Université de Sherbrooke

Annuaire
Faculté de génie
2025-2026

Ce PDF a été mis à jour le 1er juin 2025.
Depuis, des modifications peuvent avoir été apportées.
Pour consulter la dernière version officielle, visitez
www.USherbrooke.ca/admission/

Les renseignements publiés dans ce document étaient
à jour le 1er juin 2025. L'Université se réserve le droit de modifier
ses règlements et programmes sans préavis.

Dépôt légal – 2025
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
Bibliothèque et Archives Canada

Université de Sherbrooke
Bureau de la registraire
2500, boulevard de l’Université
Sherbrooke (Québec) CANADA J1K 2R1

Bureau de la registraire 202506

Faculté de génie

DIRECTION FACULTAIRE

Doyen
Jean PROULX

Vice-doyen au développement et aux partenariats
Richard ARÈS

Vice-doyen à la formation et aux ressources informationnelles
Charles-Antoine BRUNET

Vice-doyenne à la recherche
Nathalie FAUCHEUX

Vice-doyen aux études supérieures
Patrice RIVARD

Vice-doyenne à la formation et à l'équité, à la diversité et à l'inclusion
Nathalie ROY

CONSEIL DE FACULTÉ

Jean PROULX, doyen
Richard ARÈS, vice-doyen au développement et aux partenariats
Nathalie FAUCHEUX, vice-doyenne à la recherche
Patrice RIVARD, vice-doyen aux études supérieures
Nathalie ROY, vice-doyenne à la formation et à l'ÉDI
Charles-Antoine BRUNET, vice-doyen aux ressources informationnelles
Antoine GIGUÈRE, secrétaire de la faculté et directeur des affaires étudiantes
François BOONE, directeur, Département de génie électrique et génie informatique
Patrice MASSON, directeur, Département de génie mécanique
Gervais SOUCY, directeur, Département de génie chimique et génie biotechnologique
Mathieu NUTH, directeur, Département de génie civil et génie du bâtiment
Roch LEFEBVRE, coordonnateur, Maitrise en gestion de l'ingénierie (MGI)
Patrick VERMETTE, représentant des professeures et professeurs, Département de génie chimique et génie biotechnologique
Radhouane MASMOUDI, représentant des professeures et professeurs, Département de génie civil et génie du bâtiment
Maude BLONDIN, représentante des professeures et professeurs, Département de génie électrique et génie informatique
Jean-Sébastien PLANTE, représentant des professeures et professeurs, Département de génie mécanique
Brahim TIGHIOUART, représentant, personnes chargées de cours
Vincent LAVALLÉE, président, AGEG (H25)
Alexandra LAVOIE, vice-présidente aux affaires pédagogiques, AGEG (H25)
Laurent TÉTREAULT, vice-président aux cycles supérieurs, AGEG (H25)

DIRECTION ADMINISTRATIVE

David LACROIX

DIRECTION DES AFFAIRES ÉTUDIANTES ET SECRÉTAIRE DE FACULTÉ

Antoine GIGUÈRE

DIRECTIONS DÉPARTEMENTALES

Génie chimique et génie biotechnologique : Gervais SOUCY
Génie civil et génie du bâtiment : Mathieu NUTH
Génie électrique et génie informatique : François BOONE
Génie mécanique : Patrice MASSON

DIRECTIONS DE PROGRAMMES

Baccalauréat en génie chimique : Nicolas ABATZOGLOU
Baccalauréat en génie biotechnologique : Marc-Antoine LAUZON
Baccalauréat en génie civil : Richard GAGNÉ
Baccalauréat en génie du bâtiment : Dominique DEROME
Baccalauréat en génie informatique : Sébastien ROY
Baccalauréat en génie électrique : Éric PLOURDE
Baccalauréat en génie mécanique : Raymond PANNETON
Maîtrise en gestion de l'ingénierie : Roch LEFEBVRE
Études supérieures en génie chimique : Jocelyn VEILLEUX
Études supérieures en génie civil : Hubert CABANA
Études supérieures en génie électrique : Serge CHARLEBOIS
Études supérieures en génie mécanique : Mathieu PICARD

DIRECTION DE LA GESTION FINANCIÈRE

Guylaine SÉVIGNY

Faculté de génie

Département de génie mécanique

Professeures et professeurs titulaires

Arès, Richard
Atalla, Noureddine
Baroud, Gamal
Béchard Marinier, Bruno-Marie
Brouillette, Martin
Doucet, Patrik
Drouet, Jean-Marc
Elkoun, Saïd
Fellouah, Hachimi
Fréchette, Luc
Langelier, Eve
Lussier Desbiens, Alexis
Maslouhi, Ahmed
Masson, Patrice
Micheau, Philippe
Moreau, Stéphane
Panneton, Raymond
Picard, Mathieu
Plante, Jean-Sébastien
Poncet, Sébastien
Rancourt, Denis
Smeesters, Cécile
Sorin, Mikhail
Sylvestre, Julien
Van Houten, Elijah

Professeures agrégées et professeurs agrégés

Boucherif, Abderraouf
Girard, Alexandre
Jafari
Quaegebeur, Nicolas
Rancourt, David

Professeures adjointes et professeurs adjoints

Alguacil Cabrerizo, Antonio
Amiri, Leyla
Garant, Xavier
Grandbois, Valérie
Landry, Céderick
Robin, Olivier

Département de génie civil et génie du bâtiment

Professeures et professeurs titulaires

Amor, Ben

Benmokrane, Brahim
Boucher, Marie-Amélie
Cabana, Hubert
Derome, Dominique
Gagné, Richard
Karray Benhassen, Mourad
Labossière, Pierre
Lacey, Jay
Lamarche, Charles-Philippe
Langlois, Sébastien
Masmoudi, Radhouane
Paultre, Patrick
Proulx, Jean
Rivard, Patrice
Robert, Mathieu
Roy, Nathalie
Tagnit-Hamou, Arezki
Yahia, Ammar

Professeures agrégées et professeurs agrégés
Candanedo, José
Hausladen, Debra
Nuth, Mathieu
Qi, Dahai
Trudel, Mélanie
Wilson, William

Professeures adjointes et professeurs adjoints
Conde Bandini, Pedro Alexandre
Di Battista, Vanessa
Li, Liya
Proulx, Hélène

Département de génie chimique et de génie biotechnologique

Professeures et professeurs titulaires
Abatzoglou, Nicolas
Braidy, Nadi
Désilets, Martin
Faucheux, Nathalie
Gosselin, Ryan
Lavoie, Jean-Michel
Siaj, Mohamed
Soucy, Gervais
Veilleux, Jocelyn
Vermette, Patrick

Professeures agrégées et professeurs agrégés
Achouri, Ines-Esma
Boulanger, Jean-François
Lauzon, Marc-Antoine
Mondor, Martin
Rego De Vasconcelos, Bruna
Sirois, Joël

Professeures adjointes et professeurs adjoints
Alidokht, Sima
Ardila Suarez, Carolina
Galli, Federico
Ghislain, Thierry
Ma, Wen
Pahija, Ergys
Rubino, Ilaria
Subramanian Parimalam, Sangamithirai

Département de génie électrique et de génie informatique

Professeures et professeurs titulaires
Aimez, Vincent
Bérubé-Lauzière, Yves
Boone, François
Brunet, Charles-Antoine
Charette, Paul G.
Charlebois, Serge
De Lafontaine, Jean
Drouin, Dominique
Dubowski, Jan
Fontaine, Réjean
Khoumsi, Ahmed
Lefebvre, Roch
Maher, Hassan
Mailhot, Frédéric
Meddeb, Aref
Michaud, François
Plourde, Éric
Pratte, Jean-François
Roy, Sébastien
Suleiman, Wael

Professeures agrégées et professeurs agrégés
Corbeil Therrien, Audrey
Ecoffey, Serge
Ferland, François
Grondin, François
Hofheinz, Max
Lebel, Karina

Maude
Michaud, Jean-Baptiste
Ta, Cao Minh
Tétrault, Marc-André
Trovao, Joao

Professeures adjointes et professeurs adjoints
Gour, Marie-Josée
Hamon, Gwenaëlle
Massicotte, Mathieu
Panchea, Adina
Petit, Louis
Wood, Sean

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DE GÉNIE

Baccalauréat en génie biotechnologique

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
1er cycle

CRÉDITS
121 crédits

GRADE
Bachelière ou bachelier en ingénierie

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne

RÉGIME DES ÉTUDES
Coopératif

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

UNITÉS ADMINISTRATIVES CORESPONSABLES
FSCI Département de biologie
Faculté des sciences

PARTICULARITÉS*

Candidatures internationales en échange

Ouvert aux personnes étudiantes internationales avec possibilité de stages rémunérés

Reconnu par un ordre professionnel

Stages ou cours à l'étranger

* Peuvent varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-7171
819 821-7955 (télécopieur)
Site Internet
infogeniebiotech@USherbrooke.ca

Information(s) générale(s)

Matériel requis pour ce programme

Description des cheminements

Le baccalauréat en génie biotechnologique donne accès à un cheminement intégré baccalauréat-maîtrise dans le cadre du programme de maîtrise en génie chimique.

Le baccalauréat en génie biotechnologique peut être réalisé avec un **profil international**. Le profil international offre un nombre limité de places aux étudiantes et étudiants inscrits en régime coopératif désirant effectuer jusqu'à une année complète dans une université hors Québec, incluant un stage rémunéré. Les personnes intéressées doivent prendre contact avec la direction du programme afin de connaître les conditions d'admissibilité particulières à ce profil.

Objectif(s) général(aux)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d’être capable de développer et de mettre en pratique des procédés biotechnologiques en tenant compte des exigences intrinsèques à l’exploitation des organismes vivants et de leurs dérivés.

Objectif(s) spécifique(s)

Permettre à l’étudiante ou à l’étudiant :

- d'acquérir une formation de base en mathématiques, en physique, en chimie, en biochimie et en biologie et en particulier en biologie des organismes, en microbiologie, en biologie cellulaire, en biologie moléculaire et en immunotechnologie;
- d'acquérir en biologie moléculaire et en biochimie la formation pratique nécessaire à une conception juste de l'approche expérimentale;
- d'acquérir une formation scientifique approfondie sur les propriétés des organismes utilisés en biotechnologie;
- d'acquérir une formation scientifique approfondie sur les propriétés des molécules d’intérêt biotechnologique;
- de maîtriser les connaissances scientifiques nécessaires pour comprendre et analyser d'un point de vue mathématique, les phénomènes physicochimiques ayant lieu dans des processus et des procédés biotechnologiques;
- d’acquérir une formation de base en génie chimique et en génie des procédés lui permettant d’analyser, de simuler, de concevoir, de mettre à l’échelle et de réaliser des procédés en biotechnologie dans un contexte de développement durable;
- d’intégrer les contraintes dictées par la nature biologique des organismes et des produits qu’ils synthétisent dans la conception des procédés biotechnologiques;
- de participer aux étapes de la conception des organismes recombinants ou des molécules à produire dans l’esprit du génie simultané;
- d’intégrer, notamment par les stages coopératifs, les connaissances acquises en biologie et en génie afin d’agir d’une manière créative sur des problèmes de procédés biotechnologiques concrets et de les appliquer en recherche ou sur le marché du travail;
- d’acquérir et de développer une attitude professionnelle dans le respect de la déontologie;
- de prendre conscience des implications légales et éthiques de la biologie moderne et du génie biotechnologique;
- d’acquérir les connaissances nécessaires en santé et sécurité du travail, notamment en biosécurité;
- de se sensibiliser aux aspects économiques du génie biotechnologique;
- d’acquérir les compétences en communication technique écrite et orale;
- d’acquérir, en milieu de formation et en milieu de pratique professionnelle, des compétences de travail en équipe multidisciplinaire;
- de développer progressivement une autonomie d’apprentissage afin de pouvoir poursuivre de façon continue son développement personnel et professionnel tout au long de sa carrière;
- de faire, le cas échéant, par des stages dans l’entreprise dans le cadre du régime coopératif, l’apprentissage progressif de la pratique professionnelle en situation réelle de travail.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Modalités du régime coopératif

Normalement, l’agencement des sessions d’études (S) et des stages de travail (T) est le suivant :

1re année			2e année			3e année			4e année			5e année
AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT
S-1	S-2	T1	S-3	T-2	S-4	T-3	S-5	T-4	S-6	T-5	S-7	S-8*

* Pour les étudiantes et étudiants inscrits dans le cheminement intégré baccalauréat-maîtrise, la session S-8 est remplacée par la première session de la maîtrise.

Activités pédagogiques obligatoires (115 crédits)

BCM212	Biochimie générale (3 crédits)
BIM301	Biologie moléculaire - Travaux pratiques (2 crédits)
COR200	Introduction à la chimie organique (2 crédits)
GBI103	Biologie des organismes eucaryotes (3 crédits)
GBT106	Matériaux et biomatériaux (3 crédits)
GBT110	Normes BPF-BPL, sécurité et biosécurité (3 crédits)
GBT121	Techniques d'analyse générale (2 crédits)
GBT201	Phénomènes d'échanges II (2 crédits)
GBT302	Thermodynamique chimique pour ingénieurs (3 crédits)
GBT315	Opérations de séparation et de purification (3 crédits)
GBT320	Laboratoire d'opérations unitaires (3 crédits)
GBT322	Systèmes réactionnels et bioréacteurs (3 crédits)
GBT415	Projet d'intégration I (1 crédit)
GBT416	Projet d'intégration II (2 crédits)
GBT417	Projet d'intégration III (1 crédit)
GBT428	Design des procédés biotechnologiques I (3 crédits)
GBT432	Design des procédés biotechnologiques II (6 crédits)
GBT440	Simulation des procédés biotechnologiques (3 crédits)
GCB102	Énergétique chimique (3 crédits)
GCB140	Statistiques en ingénierie (2 crédits)
GCB153	Communication en génie (1 crédit)
GCB200	Phénomènes d'échanges I (3 crédits)
GCB202	Informatique pour ingénieures et ingénieurs (3 crédits)
GCB213	Dessin technique (2 crédits)
GCB235	Instrumentation (3 crédits)
GCB245	Modélisation mathématique en génie des procédés (2 crédits)
GCB302	Régulation des procédés (3 crédits)
GCB450	Analyse du cycle de vie des procédés (2 crédits)
GCB461	Éthique et déontologie (2 crédits)
GCH130	Introduction au génie des procédés (3 crédits)
GCH210	Opérations unitaires I (3 crédits)
GCH460	Gestion de projets (3 crédits)
GCH532	Génie environnemental (3 crédits)
GIN120	Santé et sécurité du travail (1 crédit)
GIN521	Droit et ingénierie (2 crédits)
GIN600	Analyse économique en ingénierie (3 crédits)
GNT310	Génétique et biologie moléculaire (3 crédits)
GNT512	Génie biomoléculaire (3 crédits)
IML305	Immunotechnologies (2 crédits)
IML307	Immunotechnologies - Travaux pratiques (1 crédit)
MAT117	Mathématiques I (3 crédits)
MAT217	Mathématiques II (3 crédits)
MCB104	Microbiologie (2 crédits)
MCB510	Microbiologie industrielle et biotechnologie (3 crédits)
MCB517	Physiologie des procaryotes (2 crédits)
TSB103	Techniques en biologie - Travaux pratiques (1 crédit)

Activités pédagogiques à option (3 à 6 crédits)

Choisies parmi les suivantes :

GCH706	Génie des procédés pharmaceutiques (3 crédits)
GCH713	Techniques d'optimisation (3 crédits)
GCH721	Systèmes réactionnels solide-fluide (3 crédits)

GCH722	Phénomènes d'échanges III (3 crédits)
GCH733	Traitement de la pollution de l'air (3 crédits)
GCH736	Traitement des eaux usées industrielles (3 crédits)
GCH737	Électrochimie appliquée (3 crédits)
GCH738	Gestion des matières résiduelles (3 crédits)
GCH740	Techniques de caractérisation des matériaux (3 crédits)
GCH746	Ingénierie des polymères (3 crédits)
GCH747	Plans d'expérience et analyse multivariée (3 crédits)
GCH748	Biocarburants et énergies renouvelables (3 crédits)
GCH755	Apprentissage machine pour données multivariées (3 crédits)
GCH757	Planification et analyse des expériences (3 crédits)
GCH760	Technologie des plasmas thermiques (3 crédits)
GCH950	Projet de spécialité I (3 crédits)
GCI720	Conception des stations de production d'eau potable (3 crédits)
GCI722	Dégradation des matériaux (3 crédits)
GCI747	Caractérisation des milieux contaminés (3 crédits)

Activités pédagogiques au choix (0 à 3 crédits)

Activités supplémentaires de formation en sécurité pour les étudiantes et étudiants participant aux activités des groupes techniques :

Activité obligatoire

GIN502	Sécurité dans les groupes techniques I (0 crédits)

Activités facultatives

GIN503	Sécurité dans les groupes techniques II (0 crédits)
GIN504	Introduction à l'analyse des risques (0 crédits)

L’inscription à l’activité GIN502 ou GIN503 doit être maintenue durant toute la durée de la participation aux activités des groupes techniques.

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Sherbrooke : admission au trimestre d’automne

Condition(s) générale(s)

Condition générale d’admission aux programmes de 1er cycle de l’Université (cf. *Règlement des études*)

Condition(s) particulière(s)

Détenir un diplôme d’études collégiales (DEC) en sciences de la nature (200.B0) ou en sciences, lettres et arts (700.A0), ou le baccalauréat international (BI, soit 200.10, 200.Z0, 200.ZA ou 200.ZB);

ou

Détenir un diplôme d’études collégiales (DEC) en techniques physiques ou l’équivalent et avoir réussi les cours de niveau collégial suivants ou leur équivalent : Biologie NYA; Chimie NYA, NYB, Mathématiques NYA, NYB, NYC, Physique NYA, NYB, NYC;

ou

Détenir un diplôme d’études collégiales (DEC) en techniques de laboratoire avec spécialisation en biotechnologies (210.AA). Dans ce cas, à la

suite de l’analyse du dossier, les étudiantes et étudiants pourront se voir attribuer des substitutions ou allocations de crédits;

ou

Avoir réussi les cours suivants ou leur équivalent : Biologie NYA; Chimie NYA, NYB, Mathématiques NYA, NYB, NYC, Physique NYA, NYB, NYC;

ou

Avoir atteint les objectifs et les standards suivants : 00UK, 00UL, 00UM, 00UN, 00UP, 00UQ, 00UR, 00US, 00UT.

Les candidates et candidats ayant effectué leur scolarité hors du système collégial québécois sont admissibles conditionnellement à l'obtention du certificat préparatoire aux programmes de 1er cycle de l’Université de Sherbrooke ou d’un équivalent.

Exigence(s) d'ordre linguistique

Toutes les personnes admises doivent posséder une très bonne connaissance de la langue française leur permettant de bien comprendre, de s’exprimer explicitement et d'écrire clairement sans fautes et de façon structurée.

Pour être admissibles à ce programme, toutes les personnes candidates doivent fournir la preuve d’une maîtrise minimale de la langue française, soit :

- par l’obtention d’une dispense, ou
- par l’atteinte du niveau C1 (résultat égal ou supérieur à 500 sur 699) aux quatre compétences fondamentales (compréhension orale, compréhension écrite, production orale, production écrite) à l’un des tests reconnus par l’Université de Sherbrooke.

Les détails relatifs aux motifs de dispense ou aux tests reconnus par l’Université de Sherbrooke sont disponibles ici.

Si, par ailleurs, pendant le cheminement d’une étudiante ou d’un d’étudiant, des faiblesses linguistiques en français sont constatées, la direction du programme peut imposer la réussite d’une ou plusieurs activités pédagogiques de mise à niveau. Ces activités, sous la responsabilité du Centre de langues de l’Université, sont non contributoires au programme.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime coopératif à temps complet

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DE GÉNIE

Baccalauréat en génie chimique

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
1er cycle

CRÉDITS
120 crédits

GRADE
Bachelière ou bachelier en ingénierie

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne

RÉGIME DES ÉTUDES
Coopératif

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

PARTICULARITÉS*

Candidatures internationales en échange

Ouvert aux personnes étudiantes internationales avec possibilité de stages rémunérés

Reconnu par un ordre professionnel

Stages ou cours à l'étranger

* Peuvent varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-7171
819 821-7955 (télécopieur)
infogeniebiotech@USherbrooke.ca
Site Internet

Information(s) générale(s)

Le baccalauréat en génie chimique donne accès à un cheminement intégré baccalauréat-maîtrise dans le cadre du programme de maîtrise en génie chimique.

Le baccalauréat en génie chimique peut également être réalisé avec un **profil international**. Le profil international offre un nombre limité de places aux étudiantes et étudiants inscrits en régime coopératif désirant effectuer jusqu'à une année complète dans une université hors Québec, incluant un stage rémunéré. Les étudiantes et étudiants intéressés doivent prendre contact avec la direction du programme afin de connaître les conditions d'admissibilité particulières à ce profil.

Matériel requis pour ce programme

Objectif(s) général(aux)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'acquérir des connaissances et des compétences pour exercer sa pratique professionnelle de manière compétente et responsable dans un cadre de développement durable en prenant en compte les aspects sociaux, environnementaux et économiques de ses décisions et

principalement :

- d’acquérir les compétences en mathématiques pour l’analyse et la représentation de systèmes physicochimiques, pour leur modélisation et leur résolution par des méthodes analytiques et numériques et pour la validation des solutions obtenues par des méthodes statistiques;
- d’acquérir les compétences en informatique pour la maîtrise des logiciels utilisés au cours du programme et dans la pratique professionnelle;
- d’acquérir les compétences en sciences fondamentales pour la compréhension et l’utilisation des principes de base pertinents au génie chimique;
- d’acquérir les compétences pour la planification expérimentale, la conception de systèmes expérimentaux, la collecte, la validation et l’interprétation de données expérimentales;

- d’acquérir, à travers les activités d’intégration, les compétences nécessaires à :
  - la conception, la synthèse et l'exploitation de l'appareillage utilisé pour réaliser une transformation chimique donnée à l'échelle industrielle, ce qui impliquera notamment : l'analyse des procédés industriels, leur simulation et la synthèse des systèmes de contrôle appropriés, l’évaluation économique, environnementale et sociale des procédés industriels ainsi conçus, et ce, pour se préparer à une pratique professionnelle efficace et socialement responsable;
- de s'initier à la pratique du génie chimique;
- d’acquérir des compétences en communication écrite et orale;
- de faire, par des stages dans l'entreprise dans le cadre du régime coopératif, l'apprentissage progressif de la pratique professionnelle en situation réelle de travail;
- de développer progressivement des compétences et des aptitudes dans le travail en équipe notamment à travers les activités d’intégration; dans le développement de l’autonomie d’apprentissage notamment par l’utilisation de plus en plus grande d’Internet pour la recherche de données et de documents; dans le développement de l’esprit critique; dans le développement de l’esprit d’entreprise.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Modalités du régime coopératif

Normalement, l'agencement des sessions d'études (S) et des stages de travail (T) est le suivant :

1re année			2e année			3e année			4e année			5e année
AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT
S-1	S-2	T-1	S-3	T-2	S-4	T-3	S-5	S-6	T-4	S-7	T-5*	S-8*

* Pour les étudiantes et étudiants inscrits dans le cheminement intégré baccalauréat-maîtrise, le stage T-5 et la session S-8 sont remplacés par les deux premières sessions de la maîtrise. Toutefois, le régime coopératif requiert la réussite d’au moins quatre stages.

Activités pédagogiques obligatoires (111 crédits)

GCB102	Énergétique chimique (3 crédits)
GCB140	Statistiques en ingénierie (2 crédits)
GCB153	Communication en génie (1 crédit)
GCB200	Phénomènes d'échanges I (3 crédits)
GCB202	Informatique pour ingénieures et ingénieurs (3 crédits)
GCB213	Dessin technique (2 crédits)
GCB235	Instrumentation (3 crédits)
GCB245	Modélisation mathématique en génie des procédés (2 crédits)
GCB302	Régulation des procédés (3 crédits)
GCB450	Analyse du cycle de vie des procédés (2 crédits)

GCB461	Éthique et déontologie (2 crédits)
GCH111	Chimie organique pour l'industrie (3 crédits)
GCH113	Mathématiques I (3 crédits)
GCH120	Techniques analytiques (3 crédits)
GCH122	Chimie inorganique (3 crédits)
GCH130	Introduction au génie des procédés (3 crédits)
GCH146	Projet d'intégration II (2 crédits)
GCH205	Phénomènes d'échanges II (3 crédits)
GCH206	Matériaux et mécanique de l'ingénieur (3 crédits)
GCH210	Opérations unitaires I (3 crédits)
GCH215	Opérations unitaires II (3 crédits)
GCH217	Mathématiques II (3 crédits)
GCH220	Laboratoire d'opérations unitaires (3 crédits)
GCH301	Analyse énergétique de procédés (4 crédits)
GCH306	Thermochimie et transformation de phases (3 crédits)
GCH318	Laboratoire physicochimique (3 crédits)
GCH321	Systèmes réactionnels (4 crédits)
GCH323	Électricité et appareils électriques (2 crédits)
GCH325	Gestion de la sécurité opérationnelle (3 crédits)
GCH328	Conception d'unités (2 crédits)
GCH415	Projet d'intégration I (1 crédit)
GCH422	Design des procédés chimiques I (4 crédits)
GCH426	Design des procédés chimiques II (6 crédits)
GCH430	Procédés industriels chimiques (3 crédits)
GCH440	Simulation des procédés chimiques (3 crédits)
GCH460	Gestion de projets (3 crédits)
GCH532	Génie environnemental (3 crédits)
GIN120	Santé et sécurité du travail (1 crédit)
GIN521	Droit et ingénierie (2 crédits)
GIN600	Analyse économique en ingénierie (3 crédits)

Activités pédagogiques à option (6 à 9 crédits)

Choisies parmi les suivantes :

GCH706	Génie des procédés pharmaceutiques (3 crédits)
GCH713	Techniques d'optimisation (3 crédits)
GCH721	Systèmes réactionnels solide-fluide (3 crédits)
GCH722	Phénomènes d'échanges III (3 crédits)
GCH733	Traitement de la pollution de l'air (3 crédits)
GCH736	Traitement des eaux usées industrielles (3 crédits)
GCH737	Électrochimie appliquée (3 crédits)
GCH738	Gestion des matières résiduelles (3 crédits)
GCH740	Techniques de caractérisation des matériaux (3 crédits)
GCH746	Ingénierie des polymères (3 crédits)
GCH747	Plans d'expérience et analyse multivariée (3 crédits)
GCH748	Biocarburants et énergies renouvelables (3 crédits)
GCH755	Apprentissage machine pour données multivariées (3 crédits)
GCH757	Planification et analyse des expériences (3 crédits)
GCH760	Technologie des plasmas thermiques (3 crédits)
GCH950	Projet de spécialité I (3 crédits)
GCI720	Conception des stations de production d'eau potable (3 crédits)
GCI721	Traitement biologique des eaux usées (3 crédits)
GCI722	Dégradation des matériaux (3 crédits)
GCI747	Caractérisation des milieux contaminés (3 crédits)

Activités pédagogiques au choix (0 à 3 crédits)

Activités pédagogiques particulières aux titulaires d'un dec technique (0 à 9 crédits)

Les titulaires d'un DEC technique pourront être exemptés, après examen de leur dossier scolaire, de certaines activités pédagogiques de génie chimique et devront suivre, à la place ou en supplément, des activités en mathématiques et en physique.

Activités supplémentaires de formation en sécurité pour les étudiantes et étudiants participant aux activités des groupes techniques :

Activité obligatoire

GIN502	Sécurité dans les groupes techniques I (0 crédits)

Activités facultatives

GIN503	Sécurité dans les groupes techniques II (0 crédits)
GIN504	Introduction à l'analyse des risques (0 crédits)

L’inscription à l’activité GIN502 ou GIN503 doit être maintenue durant toute la durée de la participation aux activités des groupes techniques.

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Sherbrooke : admission au trimestre d’automne

Condition(s) générale(s)

Condition générale d'admission aux programmes de 1er cycle de l'Université (cf. *Règlement des études*)

Condition(s) particulière(s)

Détenir un diplôme d’études collégiales (DEC) en sciences de la nature (200.B0) ou en sciences, lettres et arts (700.A0) ou le baccalauréat international (BI, soit 200.10, 200.Z0, 200.ZA ou 200.ZB).

ou

Détenir un diplôme d’études collégiales (DEC) en techniques physiques ou l’équivalent et avoir réussi les cours de niveau collégial suivants ou leur équivalent : Chimie NYA; NYB; Mathématiques NYA, NYB, NYC; Physique NYA, NYB, NYC.

ou

Détenir un diplôme d'études collégiales (DEC) en techniques de génie chimique (210.C0), en techniques de laboratoire avec spécialisation en chimie analytique (210.AB), en techniques de procédés industriels (210.D0). Dans ce cas, à la suite de l'analyse du dossier, les étudiantes et étudiants pourront se voir attribuer des exemptions avec substitutions.

ou

Avoir réussi les cours suivants ou leur équivalent : Biologie NYA; Chimie NYA, NYB; Mathématiques NYA, NYB, NYC; Physique NYA, NYB, NYC.

ou

Avoir atteint les objectifs et les standards suivants : 00UK, 00UL, 00UM, 00UN, 00UP, 00UQ, 00UR, 00US, 00UT.

Les candidates et candidats ayant effectué leur scolarité hors du système collégial québécois sont admissibles conditionnellement à l’obtention du certificat préparatoire aux programmes de 1er cycle de l’Université de Sherbrooke ou d’un équivalent.

Exigence(s) d'ordre linguistique

Toutes les personnes admises doivent posséder une très bonne connaissance de la langue française leur permettant de bien comprendre, de s’exprimer explicitement et d'écrire clairement sans fautes et de façon structurée.

Pour être admissibles à ce programme, toutes les personnes candidates doivent fournir la preuve d’une maîtrise minimale de la langue française, soit :

- par l’obtention d’une dispense, ou
- par l’atteinte du niveau C1 (résultat égal ou supérieur à 500 sur 699) aux quatre compétences fondamentales (compréhension orale, compréhension écrite, production orale, production écrite) à l’un des tests reconnus par l’Université de Sherbrooke.

Les détails relatifs aux motifs de dispense ou aux tests reconnus par l’Université de Sherbrooke sont disponibles ici.

Si, par ailleurs, pendant le cheminement d’une étudiante ou d’un d’étudiant, des faiblesses linguistiques en français sont constatées, la direction du programme peut imposer la réussite d’une ou plusieurs activités pédagogiques de mise à niveau. Ces activités, sous la responsabilité du Centre de langues de l’Université, sont non contributoires au programme.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime coopératif à temps complet

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DE GÉNIE

Baccalauréat en génie civil

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
1er cycle

RÉGIME DES ÉTUDES
Coopératif

CRÉDITS
120 crédits

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet

GRADE
Bachelière ou bachelier en ingénierie

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne

PARTICULARITÉS*

Candidatures internationales en échange

Ouvert aux personnes étudiantes internationales avec possibilité de stages rémunérés

Reconnu par un ordre professionnel

Stages ou cours à l'étranger

* Peuvent varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-7114
819 821-7974 (télécopieur)
infogci@USherbrooke.ca

Information(s) générale(s)

Le baccalauréat en génie civil favorise les études à l'étranger à la septième session et donne aussi accès à un cheminement intégré baccalauréat-maîtrise dans le cadre du programme de maîtrise en génie civil.

Le baccalauréat en génie civil peut également être réalisé avec un **profil international**. Le profil international offre un nombre limité de places aux étudiantes et étudiants inscrits en régime coopératif désirant effectuer jusqu'à une année complète dans une université hors Québec, incluant un stage rémunéré. Les personnes intéressées doivent prendre contact avec la direction du programme afin de connaître les conditions d'admissibilité particulières à ce profil.

Matériel requis pour ce programme

Objectif(s) général(aux)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- de développer son plein potentiel en vue de se préparer à une pratique professionnelle compétente, responsable et consciente des impacts sociaux, économiques et environnementaux de son action dans un monde en changement et notamment :
  - d'acquérir des connaissances pour :

- maîtriser les sciences fondamentales pertinentes à l'ingénierie permettant de comprendre et d'appliquer les lois de la physique et de la chimie dans les domaines de l'équilibre et de la dynamique des systèmes, de l'énergie, de la mécanique des solides et des fluides, de l'électricité, de la structure de la matière, des sciences de la Terre, de l'eau et de l'environnement;
- maîtriser les sciences de l'ingénierie permettant de définir, de modéliser et de résoudre des problèmes dans les domaines des structures, des matériaux, des transports, de la géotechnique, de l'hydraulique et de l'environnement;
- maîtriser les outils mathématiques permettant de modéliser des problèmes physiques, mathématiques ou statistiques, de choisir des outils de résolution analytiques ou numériques, de valider une solution;
- maîtriser les outils informatiques permettant d'utiliser un langage procédural, d'utiliser des logiciels pour résoudre des problèmes, d'acquérir et de traiter des données, d'analyser, de concevoir et de gérer des systèmes en génie civil et comme support à la communication et à la recherche d'information, d'utiliser un logiciel de communication graphique;
- maîtriser le processus et les techniques de conception en génie civil;
- planifier des expériences : recueillir, valider et interpréter des données expérimentales en laboratoire et *in situ*;
- connaître et utiliser des principes administratifs et d'analyse économique pertinents au génie civil permettant de modéliser des problèmes économiques ou de processus administratifs, de choisir les outils de résolution ou d'analyse, de valider une solution ou d'optimiser un processus;
- maîtriser de façon intégrée les outils de communication écrite et orale en français, ainsi que les outils informatiques et graphiques pertinents au génie civil;
- connaître les outils, les méthodologies et les cheminements reliés aux sciences humaines permettant de favoriser le développement personnel, de faciliter la communication en d'autres langues, d'appliquer les principes de relations humaines, de comprendre l'importance de l'éthique appliquée à la profession;

- d'acquérir le savoir-faire et les habiletés pour :
  - concevoir des éléments, des systèmes et des processus dans les domaines des ouvrages d'art et des structures, de l'hydraulique, de la géotechnique, des voies de circulation, des transports, des matériaux de construction, du génie municipal et de l'environnement;
  - faire l'analyse, le diagnostic et l'évaluation des impacts de ces éléments, systèmes et processus dans un contexte de développement durable;
  - administrer, gérer et superviser des personnes, des projets et des processus dans le domaine du génie civil;

- de développer, dans le contexte de l'ingénierie, des attitudes et des comportements permettant d'exercer sa profession en travaillant efficacement en équipe, de manière professionnelle et responsable, de manière autonome en étant entreprenante ou entreprenant, innovatrice ou innovateur et ouverte ou ouvert aux réalités internationales, en ayant l'esprit critique et en étant en mesure d'apprendre par soi-même et de se perfectionner continuellement.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Modalités du régime coopératif

Normalement, l'agencement des sessions d'études (S) et des stages de travail (T) est le suivant :

1re année			2e année			3e année			4e année			5e
AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT
S-1	S-2	T-1	S-3	T-2	S-4	T-3	S-5	S-6	T-4	S-7	T-5*	S-8*

* Pour les étudiantes et étudiants inscrits dans le cheminement intégré baccalauréat-maîtrise, le stage T-5 et la session S-8 sont remplacés par les deux premières sessions à la maîtrise. Toutefois, le régime coopératif requiert la réussite d'au moins quatre stages.

Activités pédagogiques obligatoires (99 crédits)

GCI105	Statique et notions de résistance des matériaux (3 crédits)
GCI107	Communication graphique en ingénierie (3 crédits)

GCI108	Méthodes expérimentales en génie civil (3 crédits)
GCI111	Topométrie (3 crédits)
GCI112	Alimentation et appareils électriques (2 crédits)
GCI115	Géologie de l'ingénieur (3 crédits)
GCI116	Matériaux de l'ingénieur (3 crédits)
GCI120	Technologie des matériaux (3 crédits)
GCI130	Algèbre linéaire (2 crédits)
GCI135	Calcul différentiel et intégral (2 crédits)
GCI140	Équations différentielles (3 crédits)
GCI145	Probabilités et statistiques (3 crédits)
GCI150	Méthodes numériques (3 crédits)
GCI160	Introduction à la programmation (3 crédits)
GCI200	Structures I (3 crédits)
GCI210	Résistance des matériaux (3 crédits)
GCI215	Charpentes métalliques I (3 crédits)
GCI220	Béton armé I (3 crédits)
GCI310	Mécanique des sols I (3 crédits)
GCI315	Mécanique des sols II (3 crédits)
GCI320	Génie routier (3 crédits)
GCI400	Mécanique des fluides et thermodynamique (4 crédits)
GCI410	Hydraulique (3 crédits)
GCI515	Génie de l'environnement (3 crédits)
GCI525	Infrastructures durables et impacts sur l'environnement (3 crédits)
GCI600	Processus de conception en génie civil (3 crédits)
GCI606	Communication et pratique professionnelle (2 crédits)
GCI607	Formation professionnelle (1 crédit)
GCI609	Initiation à la pratique professionnelle (2 crédits)
GCI610	Planification et contrôle des projets (3 crédits)
GCI620	Estimation (3 crédits)
GCI900	Projet de conception en génie civil (6 crédits)
GIN120	Santé et sécurité du travail (1 crédit)
GIN521	Droit et ingénierie (2 crédits)
GIN600	Analyse économique en ingénierie (3 crédits)

Activités pédagogiques particulières aux titulaires d’un dec technique (0 à 13 crédits)

Les titulaires d'un DEC technique pourront être exemptés, après examen de leur dossier scolaire, de certaines activités pédagogiques obligatoires parmi les suivantes GCI107, GCI111, GCI120, GCI320, GCI615, GCI620 et devront suivre à la place certaines des activités pédagogiques suivantes :

GCI104	Mathématiques complémentaires (3 crédits)
GCI106	Introduction à l'algèbre linéaire (2 crédits)
GCI193	Chimie I (1 crédit)
GCI195	Chimie II (2 crédits)
GIN205	Mécanique (2 crédits)
GIN206	Électricité (1 crédit)
GIN601	Formation d'appoint I (1 crédit)
GIN602	Formation d'appoint II (1 crédit)

NOTE : Concernant l'activité pédagogique GCI609, l’étudiante ou l’étudiant devra réussir le test de français offert dans le cadre de cette activité pédagogique. L’étudiante ou l’étudiant qui aura échoué ce test devra suivre et réussir, hors programme, l’activité CIR104 *Principes de rédaction en génie* offerte par le Centre de langues, pour réussir l’activité GCI609. La personne ayant échoué l’activité CIR104 se verra accorder la note «NT» pour l’activité GCI609 jusqu’à ce qu’elle réussisse CIR104.

Activités pédagogiques à option (15 crédits)

Une activité obligatoirement choisie parmi les deux suivantes : (3 crédits)

GCI205	Structures II (3 crédits)

OU	
GCI420	Hydrologie appliquée (3 crédits)

Quatre activités pédagogiques choisies parmi les suivantes : (12 crédits)

GCI330	Trafic routier (3 crédits)
GCI770	Méthodes des éléments finis (3 crédits)
GCI775	Gestion et maintien des actifs bâtis (3 crédits)
GCI950	Projet de spécialité en génie civil (3 crédits)

Bloc environnement et développement durable

GCH738	Gestion des matières résiduelles (3 crédits)
GCI720	Conception des stations de production d'eau potable (3 crédits)
GCI721	Traitement biologique des eaux usées (3 crédits)
GCI736	Analyse du cycle de vie et écoconception (3 crédits)
GCI744	Gestion des sites contaminés (3 crédits)
GCI747	Caractérisation des milieux contaminés (3 crédits)
GCI748	Conception des stations de traitement des eaux usées urbaines (3 crédits)

Bloc géotechnique

GCI731	Écoulement dans les sols (3 crédits)
GCI732	Mécanique des roches appliquée (3 crédits)
GCI733	Géotechnique environnementale (3 crédits)
GCI734	Dynamique et vibration des sols (3 crédits)
GCI735	Ouvrages en terre (3 crédits)
GCI737	Stabilité des pentes (3 crédits)
GCI738	Géomécanique (3 crédits)

Bloc matériaux

GCI340	Technologie du béton (3 crédits)
GCI710	Liants hydrauliques (3 crédits)
GCI711	Technologie avancée du béton (3 crédits)
GCI714	Durabilité et réparation du béton (3 crédits)
GCI716	Techniques d'auscultation et d'instrumentation en infrastructures (3 crédits)
GCI717	Matériaux composites en construction et réhabilitation (3 crédits)
GCI722	Dégradation des matériaux (3 crédits)
GCI729	Écomatériaux (3 crédits)
GCI772	Rhéologie des matériaux cimentaires (3 crédits)

Bloc ressources hydriques

GCI724	Hydraulique fluviale (3 crédits)
GCI742	Modélisation hydraulique à surface libre (3 crédits)
GCI743	Modélisation hydrologique déterministe (3 crédits)
GCI749	Conception de systèmes hydrauliques urbains (3 crédits)

Bloc structures

GCI750	Stabilité des structures (3 crédits)
GCI752	Dynamique des structures (3 crédits)
GCI755	Conception parasismique des structures (3 crédits)
GCI756	Structures de lignes aériennes électriques (3 crédits)
GCI757	Conception avancée des structures métalliques (3 crédits)
GCI758	Conception avancée des structures en béton (3 crédits)
GCI759	Conception des ouvrages d'art (3 crédits)
GCI762	Conception des charpentes en bois (3 crédits)

Activités pédagogiques au choix (6 crédits)

Activité supplémentaire de formation en santé et sécurité pour les étudiantes et étudiants devant accéder à un chantier de construction au québec :

Activité obligatoire

GIN099	Santé et sécurité sur les chantiers (0 crédits)

Activités supplémentaires de formation en sécurité pour les étudiantes et étudiants participant aux activités des groupes techniques :

Activité obligatoire

GIN502	Sécurité dans les groupes techniques I (0 crédits)

Activités facultatives

GIN503	Sécurité dans les groupes techniques II (0 crédits)
GIN504	Introduction à l'analyse des risques (0 crédits)

L’inscription à l’activité GIN502 ou GIN503 doit être maintenue durant toute la durée de la participation aux activités des groupes techniques.

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Sherbrooke : admission au trimestre d’automne

Condition(s) générale(s)

Condition générale d'admission aux programmes de 1er cycle de l'Université (cf. *Règlement des études*)

Condition(s) particulière(s)

Détenir un diplôme d’études collégiales (DEC) en sciences de la nature (200.B0) ou en sciences informatiques et mathématiques (200.C0) ou en sciences, lettres et arts (700.A0), ou le baccalauréat international (BI, soit 200.10, 200.Z0, 200.ZA ou 200.ZB);

ou

Détenir un diplôme d’études collégiales (DEC) en techniques physiques ou l’équivalent et avoir terminé les cours de niveau collégial suivants ou leur équivalent : Chimie NYA; Mathématiques NYA, NYB, NYC; Physique NYA, NYB, NYC;

ou

Détenir un diplôme d'études collégiales (DEC) en technologie du génie civil (221.02, 221.B0) ou en technologie de l'architecture (221.01, 221.A0). Dans ce cas, à la suite de l'analyse du dossier, les étudiantes et étudiants pourront se voir attribuer des exemptions avec substitutions;

ou

Avoir terminé les cours suivants ou leur équivalent : Biologie NYA; Chimie NYA, NYB; Mathématiques NYA, NYB, NYC; Physique NYA, NYB, NYC;

ou

Avoir atteint les objectifs et les standards suivants : 00UK, 00UL, 00UM, 00UN, 00UP, 00UQ, 00UR, 00US, 00UT.

Les candidates et candidats ayant effectué leur scolarité hors du système collégial québécois sont admissibles conditionnellement à la réussite

du certificat préparatoire aux programmes de 1er cycle de l’Université de Sherbrooke ou d’un équivalent.

Exigence(s) d'ordre linguistique

Toutes les personnes admises doivent posséder une très bonne connaissance de la langue française leur permettant de bien comprendre, de s’exprimer explicitement et d'écrire clairement sans fautes et de façon structurée.

Pour être admissibles à ce programme, toutes les personnes candidates doivent fournir la preuve d’une maîtrise minimale de la langue française, soit :

- par l’obtention d’une dispense, ou
- par l’atteinte du niveau C1 (résultat égal ou supérieur à 500 sur 699) aux quatre compétences fondamentales (compréhension orale, compréhension écrite, production orale, production écrite) à l’un des tests reconnus par l’UdeS.

Les détails relatifs aux motifs de dispense ou aux tests reconnus par l’UdeS sont disponibles ici.

Si, par ailleurs, pendant le cheminement d’une étudiante ou d’un d’étudiant, des faiblesses linguistiques en français sont constatées, la direction du programme peut imposer la réussite d’une ou plusieurs activités pédagogiques de mise à niveau. Ces activités, sous la responsabilité du Centre de langues de l’UdeS, sont non contributoires au programme.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime coopératif à temps complet

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DE GÉNIE

Baccalauréat en génie du bâtiment

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
1er cycle

CRÉDITS
120 crédits

GRADE
Bachelière ou bachelier en ingénierie

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne

RÉGIME DES ÉTUDES
Coopératif

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

PARTICULARITÉS*

Reconnu par un ordre professionnel

Stages ou cours à l'étranger

* Peuvent varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-7974 (télécopieur)
819 821-7114 (téléphone)
infogba@USherbrooke.ca

Information(s) générale(s)

Le baccalauréat en génie du bâtiment donne accès à un cheminement intégré baccalauréat-maîtrise dans le cadre du programme de maîtrise en génie civil.

Le baccalauréat en génie du bâtiment peut également être réalisé avec un **profil international**. Le profil international offre un nombre limité de places aux étudiantes et étudiants inscrits en régime coopératif désirant effectuer jusqu'à une année complète dans une université hors Québec, incluant un stage rémunéré. Les personnes intéressées doivent prendre contact avec la direction du programme afin de connaître les conditions d'admissibilité particulières à ce profil.

Matériel requis pour ce programme

Objectif(s) général(aux)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

de développer son plein potentiel en vue de se préparer à une pratique professionnelle compétente, responsable et consciente des impacts sociaux, économiques et environnementaux de son action dans un monde en changement et notamment :

- d’acquérir des connaissances pour :
  - maîtriser les sciences fondamentales pertinentes à l’ingénierie permettant de comprendre et d’appliquer les lois de la physique et de la chimie dans les domaines de l’équilibre et de la dynamique des systèmes, de l’énergie, de la thermodynamique, de la mécanique des solides et des fluides, de l’électricité, de la structure de la matière, des sciences de la Terre, de l’eau et de l’environnement;
  - maîtriser les sciences de l’ingénierie permettant de définir, de modéliser et de résoudre des problèmes dans les domaines des structures et fondations du bâtiment, des matériaux, de l’énergie, de l’enveloppe, de la mécanique et de l’électricité du bâtiment, de l’hydraulique et de l’environnement;
  - maîtriser les outils mathématiques permettant de modéliser des problèmes physiques, mathématiques ou statistiques, de choisir des outils de résolution analytiques ou numériques, de valider une solution;
  - maîtriser les outils informatiques permettant d’utiliser un langage procédural, d’utiliser des logiciels pour résoudre des problèmes, d’acquérir et de traiter des données, d’analyser, de concevoir et de gérer des systèmes en génie du bâtiment et comme support à la communication et à la recherche d’information, d’utiliser des logiciels de communication graphique;
  - maîtriser les processus et les techniques de conception en génie du bâtiment;
  - planifier des expériences : recueillir, valider et interpréter des données expérimentales;
  - connaître et utiliser des principes administratifs et d’analyse économique pertinents au génie du bâtiment permettant de modéliser des problèmes économiques ou des processus administratifs, de choisir les outils de résolution ou d’analyse, de valider une solution ou d’optimiser un processus;
  - maîtriser de façon intégrée les outils de communication écrite et orale en français, ainsi que les outils informatiques et graphiques pertinents au génie du bâtiment;
  - connaître les outils, les méthodologies et les cheminements reliés aux sciences humaines permettant de favoriser le développement personnel, d’appliquer les principes de relations humaines, de comprendre l’importance de l’éthique appliquée à la profession;
- d’acquérir le savoir-faire et les habiletés pour :
  - travailler efficacement au sein d’équipes multidisciplinaires dans des projets de bâtiments;
  - concevoir des éléments, des systèmes et des processus dans les domaines des structures et fondations de bâtiment, des matériaux de construction, de l’enveloppe du bâtiment, de la mécanique du bâtiment, de l’énergie et de l’environnement en utilisant les outils d’analyse et de conception et les normes en vigueur en génie du bâtiment;
  - faire l’analyse, le diagnostic et l’évaluation des impacts de ces éléments, systèmes et processus dans un contexte de développement durable;
  - administrer, gérer et superviser des personnes, des projets et des processus dans le domaine du génie du bâtiment;
  - communiquer ses idées, ses connaissances et ses résultats;
  - faire l’apprentissage progressif de la pratique professionnelle en génie du bâtiment au moyen de situations concrètes et de stages en entreprise;
- de développer, dans le contexte de l’ingénierie, des attitudes et des comportements permettant d’exercer sa profession en travaillant efficacement en équipe, de manière professionnelle et responsable, de manière autonome en faisant preuve d’esprit d’entreprise, d’innovation et d’ouverture aux réalités internationales, en ayant l’esprit critique et en étant en mesure d’apprendre par soi-même et de se perfectionner continuellement.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Modalités du régime coopératif

Normalement, l'agencement des sessions d'études (S) et des stages de travail (T) est le suivant :

1re année			2e année			3e année			4e année			5e
AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT
S-1	S-2	S-3	T-1	S-	T-2	S-5	T-3	S-6	T-4	S-7	T-5*	S-8*

* Pour les étudiantes et étudiants inscrits dans le cheminement intégré baccalauréat-maîtrise, le stage T-5 et la session S-8 sont remplacés par les deux premières sessions de la maîtrise. Toutefois, le régime coopératif requiert la réussite d’au moins quatre stages.

Activités pédagogiques obligatoires (111 crédits)

GBA156	Modélisation numérique en génie du bâtiment (3 crédits)
GBA300	Électricité du bâtiment (3 crédits)
GBA305	Matériaux du bâtiment (3 crédits)
GBA315	Mécanique des sols et fondations (3 crédits)
GBA320	Introduction à la thermodynamique (3 crédits)
GBA325	Transferts thermiques (3 crédits)
GBA330	Introduction à la physique du bâtiment (3 crédits)
GBA335	Probabilités et statistiques appliquées aux bâtiments (3 crédits)
GBA400	Mécanique des fluides (3 crédits)
GBA406	Enveloppe du bâtiment (3 crédits)
GBA410	Systèmes hydrauliques du bâtiment (3 crédits)
GBA415	Systèmes mécaniques CVAC (3 crédits)
GBA420	Modélisation des données du bâtiment (BIM) (3 crédits)
GBA425	Environnement intérieur du bâtiment (3 crédits)
GBA430	Protection incendie (3 crédits)
GBA435	Bâtiments durables (3 crédits)
GBA450	Efficacité énergétique des bâtiments (3 crédits)
GBA600	Processus de conception des bâtiments (3 crédits)
GBA620	Estimation en bâtiment (3 crédits)
GBA810	Projet de conception en génie du bâtiment I (3 crédits)
GBA910	Projet de conception en génie du bâtiment II (3 crédits)
GCI105	Statique et notions de résistance des matériaux (3 crédits)
GCI107	Communication graphique en ingénierie (3 crédits)
GCI111	Topométrie (3 crédits)
GCI116	Matériaux de l'ingénieur (3 crédits)
GCI130	Algèbre linéaire (2 crédits)
GCI135	Calcul différentiel et intégral (2 crédits)
GCI140	Équations différentielles (3 crédits)
GCI200	Structures I (3 crédits)
GCI210	Résistance des matériaux (3 crédits)
GCI215	Charpentes métalliques I (3 crédits)
GCI220	Béton armé I (3 crédits)
GCI606	Communication et pratique professionnelle (2 crédits)
GCI607	Formation professionnelle (1 crédit)
GCI609	Initiation à la pratique professionnelle (2 crédits)
GCI610	Planification et contrôle des projets (3 crédits)
GIN120	Santé et sécurité du travail (1 crédit)
GIN521	Droit et ingénierie (2 crédits)
GIN600	Analyse économique en ingénierie (3 crédits)
GMC140	Acoustique et contrôle du bruit (3 crédits)

Activités pédagogiques particulières aux titulaires d’un dec technique (0 à 12 crédits)

Les titulaires d'un DEC technique pourront être exemptés, après examen de leur dossier scolaire, de certaines activités pédagogiques obligatoires parmi GBA305, GBA620, GCI107, GCI111, GCI615 et devront suivre à la place certaines des activités pédagogiques suivantes :

GCI104	Mathématiques complémentaires (3 crédits)
GCI106	Introduction à l'algèbre linéaire (2 crédits)
GCI193	Chimie I (1 crédit)
GCI195	Chimie II (2 crédits)
GIN205	Mécanique (2 crédits)
GIN206	Électricité (1 crédit)
GIN601	Formation d'appoint I (1 crédit)
GIN602	Formation d'appoint II (1 crédit)

Pour l'activité pédagogique GCI609, l’étudiante ou l’étudiant devra réussir le test de français offert dans le cadre de cette activité. L’étudiante ou

l'étudiant qui aura échoué ce test devra suivre et réussir, hors programme, l'activité CIR104 *Principes de rédaction en génie* offerte par le Centre de langues pour réussir l'activité GCI609. La personne ayant échoué l'activité CIR104 se verra accorder la note « NT » pour l'activité GCI609 jusqu'à ce qu'elle réussisse CIR104.

Activités pédagogiques à option (6 à 9 crédits)

Deux ou trois activités pédagogiques choisies parmi les suivantes :

GBA701	Réhabilitation des bâtiments (3 crédits)
GBA703	Systèmes de contrôle et domotique (3 crédits)
GBA950	Projet de spécialité en génie du bâtiment (3 crédits)
GCI340	Technologie du béton (3 crédits)
GCI711	Technologie avancée du béton (3 crédits)
GCI714	Durabilité et réparation du béton (3 crédits)
GCI717	Matériaux composites en construction et réhabilitation (3 crédits)
GCI722	Dégradation des matériaux (3 crédits)
GCI729	Écomatériaux (3 crédits)
GCI736	Analyse du cycle de vie et écoconception (3 crédits)
GCI757	Conception avancée des structures métalliques (3 crédits)
GCI758	Conception avancée des structures en béton (3 crédits)
GCI762	Conception des charpentes en bois (3 crédits)
GCI775	Gestion et maintien des actifs bâtis (3 crédits)
GMC721	Rayonnement acoustique des structures (3 crédits)
GMC751	Transmission de chaleur avancée (3 crédits)
GMC759	Réfrigération et revalorisation de chaleur (3 crédits)

Activités pédagogiques au choix (0 à 3 crédits)

Activité supplémentaire de formation en santé et sécurité pour les étudiantes et étudiants devant accéder à un chantier de construction au québec :

Activité obligatoire

GIN099	Santé et sécurité sur les chantiers (0 crédits)

Activités supplémentaires de formation en sécurité pour les étudiantes et étudiants participant aux activités des groupes techniques :

Activité obligatoire

GIN502	Sécurité dans les groupes techniques I (0 crédits)

L'inscription à l'activité GIN502 ou GIN503 doit être maintenue durant toute la durée de la participation aux activités des groupes techniques.

Activités facultatives

GIN503	Sécurité dans les groupes techniques II (0 crédits)
GIN504	Introduction à l'analyse des risques (0 crédits)

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Sherbrooke : admission au trimestre d'automne

Condition(s) générale(s)

Condition générale d'admission aux programmes de 1er cycle de l'Université (cf. *Règlement des études*)

Condition(s) particulière(s)

Détenir un diplôme d'études collégiales (DEC) en sciences de la nature (200.B0) ou en sciences informatiques et mathématiques (200.C0) ou en sciences, lettres et arts (700.A0), ou le baccalauréat international (BI, soit 200.10, 200.Z0, 200.ZA ou 200.ZB);

ou

Détenir un diplôme d'études collégiales (DEC) en techniques physiques ou l'équivalent et avoir terminé les cours de niveau collégial suivants ou leur équivalent : Chimie NYA; Mathématiques NYA, NYB, NYC; Physique NYA, NYB, NYC;

ou

Détenir un diplôme d'études collégiales (DEC) en technologie de l'architecture (221.A0) ou en technologie du génie civil (221.B0) ou en technologie de la mécanique du bâtiment (221.C0) ou en technologie de l'estimation et de l'évaluation en bâtiment (221.D0). Dans ce cas, à la suite de l'analyse du dossier, les étudiantes et étudiants pourront se voir attribuer des substitutions;

ou

Avoir terminé les cours suivants ou leur équivalent : Biologie NYA; Chimie NYA, NYB; Mathématiques NYA, NYB, NYC; Physique NYA, NYB, NYC;

ou

Avoir atteint les objectifs et les standards suivants : 00UK, 00UL, 00UM, 00UN, 00UP, 00UQ, 00UR, 00US, 00UT.

Les candidates et candidats ayant effectué leur scolarité hors du système collégial québécois sont admissibles conditionnellement à la réussite du certificat préparatoire aux programmes de 1er cycle de l'Université de Sherbrooke ou d'un équivalent.

Exigence(s) d'ordre linguistique

Toutes les personnes admises doivent posséder une très bonne connaissance de la langue française leur permettant de bien comprendre, de s'exprimer explicitement et d'écrire clairement sans fautes et de façon structurée.

Pour être admissibles à ce programme, toutes les personnes candidates doivent fournir la preuve d'une maîtrise minimale de la langue française, soit :

- par l'obtention d'une dispense, ou
- par l'atteinte du niveau C1 (résultat égal ou supérieur à 500 sur 699) aux quatre compétences fondamentales (compréhension orale, compréhension écrite, production orale, production écrite) à l'un des tests reconnus par l'UdeS.

Les détails relatifs aux motifs de dispense ou aux tests reconnus par l'UdeS sont disponibles ici.

Si, par ailleurs, pendant le cheminement d'une étudiante ou d'un d'étudiant, des faiblesses linguistiques en français sont constatées, la direction du programme peut imposer la réussite d'une ou plusieurs activités pédagogiques de mise à niveau. Ces activités, sous la responsabilité du Centre de langues de l'UdeS, sont non contributoires au programme.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime coopératif à temps complet

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DE GÉNIE

Baccalauréat en génie électrique

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
1er cycle

CRÉDITS
120 crédits

GRADE
Bachelière ou bachelier en ingénierie

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne

RÉGIME DES ÉTUDES
Coopératif

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

PARTICULARITÉS*

Bourses d'admission

Candidatures internationales en échange

Ouvert aux personnes étudiantes internationales avec possibilité de stages rémunérés

Reconnu par un ordre professionnel

Stages ou cours à l'étranger

* Peuvent varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-7141
infogegi@USherbrooke.ca
Site Internet

Information(s) générale(s)

Matériel requis pour ce programme

Description des cheminements

Le baccalauréat en génie électrique donne accès à un cheminement intégré baccalauréat-maîtrise dans le cadre du programme de maîtrise en génie électrique.

Objectif(s) général(aux)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- de résoudre des problèmes complexes propres au génie électrique dans les domaines des signaux et systèmes, de l'électronique analogique et numérique, de l'utilisation de l'énergie électrique, de l'automatisation, des télécommunications;
- d'appliquer des méthodologies et des technologies contemporaines efficientes pour la mise en œuvre de solutions aux problèmes;

- de résoudre des problèmes complexes plus spécialisés dans un ou plusieurs domaines de la microélectronique et de la bio-ingénierie, de l'automatique et de la robotique, des télécommunications avancées, de l'intelligence artificielle et de la robotique, et de l'énergie électrique;
- de planifier et de gérer des projets en ingénierie;
- de concevoir, de développer et de réaliser des produits et services en mettant en pratique une méthode globale adéquate;
- de travailler efficacement en équipe disciplinaire et multidisciplinaire dans des contextes variés;
- de communiquer, en français ou en anglais, oralement et par écrit, en utilisant le support approprié au moment requis;
- d'exercer des capacités d'analyse, d'abstraction, de synthèse et de créativité;
- d'exercer la profession d'ingénieure ou d'ingénieur avec professionnalisme;
- de s'autoévaluer, c'est-à-dire de prendre du recul, d'évaluer l'état de la situation, d'évaluer ses propres limites, son besoin de formation continue et de recourir à de l'expertise externe lorsque requis.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Modalités du régime coopératif

Les étudiantes et étudiants sont divisés en deux groupes, A et B, et normalement, l'agencement des sessions d'études (S) et des stages de travail (T) est le suivant :

	1re année			2e année			3e année			4e année			5e année
	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT
Gr. A	S-1	S-2	T-1	S-3	T-2	S-4	T-3	S-5	S-6	T-4	S-7	T-5*	S-8*
Gr. B	S-1	S-2	S-3	T-1	S-4	T-2	S-5	T-3	S-6	T-4	S-7	T-5*	S-8*

* Pour les étudiantes et étudiants inscrits dans le cheminement intégré baccalauréat-maîtrise, le stage T-5 et la session S-8 sont remplacés par les deux premières sessions de la maîtrise. Toutefois, le régime coopératif requiert la réussite d'au moins quatre stages.

- Activités pédagogiques obligatoires (105 crédits)
- Activités pédagogiques à option (12 à 15 crédits)
- Activités pédagogiques au choix (0 à 3 crédits)

Session s-1 : introduction au génie électrique et au génie informatique

Activités pédagogiques obligatoires (9 crédits)

GEN101	Résolution de problème et conception en génie (2 crédits)
GEN111	La communication et le travail en équipe (2 crédits)
GEN122	Équations différentielles linéaires (2 crédits)
GEN135	Circuits électriques I (1 crédit)
GEN136	Circuits électriques II (1 crédit)
GEN181	Modélisation 3D (1 crédit)

Les activités de l'un des blocs suivants selon le profil d'accueil (6 crédits)

Profil sn

GEN145	Atelier de programmation (1 crédit)
GEN146	Introduction à la programmation et aux algorithmes (2 crédits)
GEN170	Réalisation et mesure de circuits électriques (2 crédits)
GEN182	Modélisation 2D (1 crédit)

OU

Profil te

GEN124	Mathématiques de base pour l'ingénieur (2 crédits)
GEN134	Électricité et magnétisme (1 crédit)
GEN145	Atelier de programmation (1 crédit)
GEN146	Introduction à la programmation et aux algorithmes (2 crédits)

OU

Profils to et ti

GEN124	Mathématiques de base pour l'ingénieur (2 crédits)
GEN134	Électricité et magnétisme (1 crédit)
GEN137	Électricité et circuits électriques (2 crédits)
GEN182	Modélisation 2D (1 crédit)

Session s-2 : systèmes informatiques et électroniques

Activités pédagogiques obligatoires (15 crédits)

GEL213	Électronique analogique et composants (2 crédits)
GEL242	Analyse et représentation de données scientifiques (1 crédit)
GEL265	Numérisation de signaux analogiques (1 crédit)
GEN200	Conception d'un système électronique et informatique (2 crédits)
GEN211	Mathématiques des signaux à temps continu (2 crédits)
GEN230	Électronique analogique I (2 crédits)
GEN241	Modélisation et programmation orientées objet (2 crédits)
GEN272	Ingénierie durable et évaluation des impacts environnementaux (2 crédits)
GIN120	Santé et sécurité du travail (1 crédit)

Session s-3 : électrotechnique et électronique de puissance

Activités pédagogiques obligatoires (15 crédits)

GEL302	Conception d’un système électrotechnique (2 crédits)
GEL315	Électromagnétisme (2 crédits)
GEL331	Électronique de puissance (2 crédits)
GEL335	Production, transport et distribution d’énergie électrique (2 crédits)
GEL342	Éléments de circuits en courant alternatif et transformateurs de puissance (2 crédits)
GEL345	Machines électriques tournantes (2 crédits)
GEL355	Calcul différentiel et intégral multivariable et vectoriel (2 crédits)
GEL362	Thermique (1 crédit)

Session s-4 : circuits numériques et systèmes embarqués

Activités pédagogiques obligatoires (15 crédits)

GEL402	Conception d'un système numérique (2 crédits)
GEL412	Traitement numérique des signaux (3 crédits)
GEL442	Logique programmable et interfaces (2 crédits)
GEL452	Microcontrôleurs (2 crédits)
GEN420	Mathématiques des circuits logiques (2 crédits)
GEN430	Circuits logiques (2 crédits)
GEN490	Innovation et création de produits (2 crédits)

Session s-5 : modélisation dynamique et asservissements

Activités pédagogiques obligatoires (15 crédits)

GEL401	Conception d'un système asservi (2 crédits)
GEL433	Asservissements analogiques (4 crédits)
GEL450	Méthodes numériques (2 crédits)
GEL521	Identification et modélisation (2 crédits)
GEN441	Mécanique pour ingénieurs (3 crédits)
GEN550	Impacts éthiques du développement technologique en ingénierie (2 crédits)

Session s-6 : électronique et télécommunications

Activités pédagogiques obligatoires (15 crédits)

GEL611	Communications analogiques et numériques (3 crédits)
GEL625	Lignes de transmission (1 crédit)
GEL651	Électronique II (4 crédits)
GEL655	Physique des composants semiconducteurs (2 crédits)
GEL662	Éléments de statistique (1 crédit)
GEL665	Processus aléatoires (1 crédit)
PMC660	Projet majeur de conception I (3 crédits)

Session s-7

Activités pédagogiques obligatoires (9 crédits)

GIN600	Analyse économique en ingénierie (3 crédits)
PMC760	Projet majeur de conception II (6 crédits)

Activités pédagogiques à option du module choisi (6 crédits)

L'étudiante ou l'étudiant doit compléter les activités pédagogiques du module de spécialisation choisi parmi ceux contenus dans la banque ci-dessous.

Session s-8

Activités pédagogiques obligatoires (6 crédits)

GEN800	Formation professionnelle en génie (1 crédit)
GIN521	Droit et ingénierie (2 crédits)
PMC860	Projet majeur de conception III (3 crédits)

Activités pédagogiques à option du module choisi (6 crédits)

L'étudiante ou l'étudiant doit compléter les activités pédagogiques du module de spécialisation choisi parmi ceux contenus dans la banque ci-dessous.

Activités pédagogiques au choix (3 crédits)

Banque de modules de spécialisation

Dans le cadre des activités pédagogiques à option des sessions S-7 et S-8, l'étudiante ou l'étudiant doit compléter deux modules de 6 crédits parmi les suivants. La disponibilité des modules dépend de l'offre de cours.

Module apprentissage profond

GRO720	Réseaux de neurones artificiels à apprentissage supervisé (2 crédits)
GRO721	Réseaux de neurones convolutifs en traitement d'images (2 crédits)

GRO722	Réseaux de neurones récurrents (2 crédits)

Module automatique

GEI783	Commande non linéaire (3 crédits)
GEI883	Commande numérique (3 crédits)

Module bio-ingénierie

BGM722	Conception interdisciplinaire en bio-ingénierie (3 crédits)
BGM724	Imagerie médicale : Traitement et modélisation (3 crédits)

Module codage de l'information

GEI780	Modélisation des signaux numériques (4 crédits)
GEI781	Quantification des signaux (2 crédits)

Module conception de microsystème

GEI810	Conception avancée de circuits intégrés (3 crédits)
GEI816	Vérification fonctionnelle des systèmes numériques mixtes (3 crédits)

Module conception de systèmes électroniques

GEI788	Conception de circuits imprimés multicouches (3 crédits)
GEI789	Conception de circuits électroniques complexes (3 crédits)

Module intelligence artificielle

GEI890	Préparation de données pour systèmes intelligents (2 crédits)
GEI895	Conception de systèmes intelligents (4 crédits)

Module méthodes de développement agiles

GEI794	Principes avancés de conception par objets (2 crédits)
GEI797	Développement lean en génie informatique (2 crédits)
GEI798	Développement de programmes concurrents (2 crédits)

NOTE : Ce module est offert aux personnes étudiantes du programme sous réserve de l'étude de leur dossier par la direction du programme.

Module microélectronique

GEI718	Techniques de fabrication en salles blanches (2 crédits)
GEI719	Microfabrication de biocapteurs (1 crédit)
GEI769	Physique des composants microélectroniques (3 crédits)

Module robotique

GEI744	Commande de robots redondants (3 crédits)
GEI745	Modélisation de robots manipulateurs (3 crédits)

Module sécurité informatique avancée

GEI771	Programmation sécurisée (2 crédits)
GEI772	Sécurité web (2 crédits)
GEI773	Introduction à l'investigation numérique (2 crédits)

NOTE : Ce module est offert aux personnes étudiantes du programme sous réserve de l'étude de leur dossier par la direction du programme.

Module traction électrique et véhicules électriques

GEI784	Machine synchrone et traction électrique (3 crédits)
GEI786	Modèles et commande de véhicules électriques (3 crédits)

OU

Module énergie électrique

Ce module est offert uniquement aux étudiantes et étudiants réguliers inscrits à temps complet au baccalauréat en génie électrique et admis au programme de l'Institut en génie de l'énergie électrique (IGEE) en collaboration avec les universités partenaires. Il s'étend sur 2 sessions, équivaut à 2 modules de spécialisation et les activités sont offertes à Montréal et au Campus de Longueuil.

Les étudiantes et étudiants intéressés à suivre les activités de ce module doivent obligatoirement réussir les activités suivantes en remplacement des activités obligatoires prévues en S-7 et S-8. L'activité pédagogique au choix est remplacée par une troisième activité de spécialisation en S-8, pour un total de 15 crédits d'activités de spécialisation.

GEL702	Projet majeur en énergie électrique I (6 crédits)
GEL803	Projet majeur en énergie électrique II (3 crédits)
GEN700	Analyse économique en ingénierie (3 crédits)
GEN800	Formation professionnelle en génie (1 crédit)
GIN521	Droit et ingénierie (2 crédits)

NOTE : Les activités pédagogiques GEL702, GEL803, GEN700 et GIN521 sont offertes au Campus de Longueuil.

Deux activités de spécialisation choisies parmi les suivantes (s-7) : (6 crédits)

GEI140	Appareillages et installations électriques (3 crédits)
GEI156	Électricité industrielle (3 crédits)
GEI160	Automatique industrielle (3 crédits)
GEI170	Protection des réseaux électriques (3 crédits)
GEI175	Electrical Power Generation IGEE418 (3 crédits)
GEI180	Réseaux de distribution (3 crédits)
GEI185	Comportement des réseaux électriques (3 crédits)
GEI195	Méthodes d'optimisation et d'apprentissage pour les réseaux électriques (3 crédits)

NOTE : Toutes les activités pédagogiques du module sont offertes à Montréal.

Les trois activités de spécialisation suivantes (s-8) : (9 crédits)

GEI145	Génération et transport (3 crédits)
GEI150	Électronique de puissance (3 crédits)
GEI165	Systèmes électromécaniques (3 crédits)

NOTE : Les activités pédagogiques GEI145, GEI150, GEI165 sont offertes à Montréal.

Activités supplémentaires de formation en sécurité pour les étudiantes et étudiants participant aux activités des groupes techniques.

Activité obligatoire

GIN502	Sécurité dans les groupes techniques I (0 crédits)

Activités facultatives

GIN503	Sécurité dans les groupes techniques II (0 crédits)
GIN504	Introduction à l'analyse des risques (0 crédits)

L'inscription aux activités GIN502 ou GIN503 doit être maintenue durant toute la durée de la participation aux activités des groupes techniques.

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Sherbrooke : admission au trimestre d'automne

Condition(s) générale(s)

Condition générale d'admission aux programmes de 1er cycle de l'Université (cf. *Règlement des études*)

Condition(s) particulière(s)

Détenir un diplôme d'études collégiales (DEC) en sciences de la nature (200.B0) ou en sciences informatiques et mathématiques (200.C0) ou en sciences, lettres et arts (700.A0) ou le baccalauréat international (BI, soit 200.10, 200.Z0, 200.ZA ou 200.ZB);

ou

Détenir un diplôme d'études collégiales (DEC) en techniques physiques ou l'équivalent et avoir réussi les cours de niveau collégial suivants ou leur équivalent : Chimie NYA, Mathématiques NYA, NYB, NYC, Physique NYA, NYB, NYC;

ou

Détenir un diplôme d'études collégiales (DEC) en technologie de l'électronique industrielle (243.06, 243.21, 243.C0, 243.D0), en technologie de l'électronique (243.11, 243.22, 243.B0, 243.BA, 243.BB, 243.BC), en technologie de conception électronique (243.16), en technologie du génie physique (244.A0), en technologie des systèmes ordinés (243.15, 243.A0), ou en avionique (280.04, 280.D0) ou en techniques de l'informatique (420.A0, 420.AA, 420.AB, 420.AC, 420.B0) ou l'équivalent;

ou

Avoir réussi les cours suivants ou leur équivalent : Biologie 301, Chimie 101, 201, Mathématiques 103, 105, 203, Physique 101, 201, 301;

ou

Avoir atteint les objectifs et les standards suivants : 00UK, 00UL, 00UM, 00UN, 00UP, 00UQ, 00UR, 00US, 00UT.

Les candidates et candidats ayant effectué leur scolarité hors du système collégial québécois sont admissibles conditionnellement à la réussite du certificat préparatoire aux programmes de 1er cycle de l'Université de Sherbrooke ou d'un équivalent.

Exigence(s) d'ordre linguistique

Toutes les personnes admises doivent posséder une très bonne connaissance de la langue française leur permettant de bien comprendre, de s'exprimer explicitement et d'écrire clairement sans fautes et de façon structurée.

Pour être admissibles à ce programme, toutes les personnes candidates doivent fournir la preuve d'une maîtrise minimale de la langue française, soit :

- par l'obtention d'une dispense, ou
- par l'atteinte du niveau C1 (résultat égal ou supérieur à 500 sur 699) aux quatre compétences fondamentales (compréhension orale, compréhension écrite, production orale, production écrite) à l'un des tests reconnus par l'Université de Sherbrooke.

Les détails relatifs aux motifs de dispense ou aux tests reconnus par l'Université de Sherbrooke sont disponibles ici.

Si, par ailleurs, pendant le cheminement d'une étudiante ou d'un d'étudiant, des faiblesses linguistiques en français sont constatées, la direction du programme peut imposer la réussite d'une ou plusieurs activités pédagogiques de mise à niveau. Ces activités, sous la responsabilité du Centre de langues de l'Université, sont non contributoires au programme.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime coopératif à temps complet

Profils d'accueil

SN = DEC en sciences de la nature; en sciences, lettres et arts ou l'équivalent

TE = DEC en technologie de l'électronique industrielle

DEC en technologie de l'électronique

DEC en technologie de conception électronique

DEC en technologie physique

DEC en avionique

TO = DEC en technologie des systèmes ordinés

TI = DEC en techniques de l’informatique

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DE GÉNIE

Baccalauréat en génie informatique

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
1er cycle

CRÉDITS
120 crédits

GRADE
Bachelière ou bachelier en ingénierie

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne

RÉGIME DES ÉTUDES
Coopératif

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

PARTICULARITÉS*

Bourses d'admission

Candidatures internationales en échange

Ouvert aux personnes étudiantes internationales avec possibilité de stages rémunérés

Reconnu par un ordre professionnel

Stages ou cours à l'étranger

* Peuvent varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-7141
infogegi@USherbrooke.ca
Site Internet

Information(s) générale(s)

Matériel requis pour ce programme

Description des cheminements

Le baccalauréat en génie informatique donne accès à un cheminement intégré baccalauréat-maîtrise dans le cadre du programme de maîtrise en génie électrique.

Objectif(s) général(aux)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- de résoudre des problèmes complexes propres au génie informatique dans les domaines de l'architecture logicielle et matérielle des systèmes informatiques, de l'ingénierie des logiciels, de l'électronique des systèmes informatiques, des télécommunications et des réseaux;
- d'appliquer des méthodologies et des technologies contemporaines efficientes pour la mise en œuvre de solutions aux problèmes;

- de résoudre des problèmes complexes plus spécialisés dans un ou plusieurs domaines de la conception du matériel et du logiciel, de l'informatique industrielle et de la robotique, de l'informatique distribuée et des télécommunications;
- de planifier et de gérer des projets en ingénierie;
- de concevoir, de développer et de réaliser des produits et services en mettant en pratique une méthode globale adéquate;
- de travailler efficacement en équipe disciplinaire et multidisciplinaire dans des contextes variés;
- de communiquer, en français ou en anglais, oralement et par écrit en utilisant le support approprié au moment requis;
- d'exercer des capacités d'analyse, d'abstraction, de synthèse et de créativité;
- d'exercer la profession d'ingénieure ou d'ingénieur avec professionnalisme;
- de s'autoévaluer, c'est-à-dire de prendre du recul, d'évaluer l'état de la situation, d'évaluer ses propres limites, son besoin de formation continue et de recourir à de l'expertise externe lorsque requis.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Modalités du régime coopératif

Les étudiantes et étudiants sont divisés en deux groupes, A et B, et normalement, l'agencement des sessions d'études (S) et des stages de travail (T) est le suivant :

	1re année			2e année			3e année			4e année			5e année
	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT
Gr. A	S-1	S-2	T-1	S-3	T-2	S-4	T-3	S-5	S-6	T-4	S-7	T-5*	S-8*
Gr. B	S-1	S-2	S-3	T-1	S-4	T-2	S-5	T-3	S-6	T-4	S-7	T-5*	S-8*

* Pour les étudiantes et étudiants inscrits dans le cheminement intégré baccalauréat-maîtrise, le stage T-5 et la session S-8 sont remplacés par les deux premières sessions de la maîtrise. Toutefois le régime coopératif requiert la réussite d'au moins quatre stages.

- Activités pédagogiques obligatoires (105 crédits)
- Activités pédagogiques à option (12 crédits)
- Activité pédagogique au choix (3 crédits)

Session s-1 : introduction au génie électrique et au génie informatique

Activités pédagogiques obligatoires (9 crédits)

GEN101	Résolution de problème et conception en génie (2 crédits)
GEN111	La communication et le travail en équipe (2 crédits)
GEN122	Équations différentielles linéaires (2 crédits)
GEN135	Circuits électriques I (1 crédit)
GEN136	Circuits électriques II (1 crédit)
GEN181	Modélisation 3D (1 crédit)

Les activités de l'un des blocs suivants, selon le profil d'accueil (6 crédits)

Profil sn

GEN145	Atelier de programmation (1 crédit)
GEN146	Introduction à la programmation et aux algorithmes (2 crédits)
GEN170	Réalisation et mesure de circuits électriques (2 crédits)
GEN182	Modélisation 2D (1 crédit)

OU

Profil te

GEN124	Mathématiques de base pour l'ingénieur (2 crédits)
GEN134	Électricité et magnétisme (1 crédit)
GEN145	Atelier de programmation (1 crédit)
GEN146	Introduction à la programmation et aux algorithmes (2 crédits)

OU

Profils to et ti

GEN124	Mathématiques de base pour l'ingénieur (2 crédits)
GEN134	Électricité et magnétisme (1 crédit)
GEN137	Électricité et circuits électriques (2 crédits)
GEN182	Modélisation 2D (1 crédit)

Session s-2 : systèmes informatiques

Activités pédagogiques obligatoires (15 crédits)

GEN200	Conception d'un système électronique et informatique (2 crédits)
GEN211	Mathématiques des signaux à temps continu (2 crédits)
GEN230	Électronique analogique I (2 crédits)
GEN241	Modélisation et programmation orientées objet (2 crédits)
GEN272	Ingénierie durable et évaluation des impacts environnementaux (2 crédits)
GIN120	Santé et sécurité du travail (1 crédit)
GIF242	Concepts avancés en programmation orientée objet (1 crédit)
GIF250	Interfaces utilisateurs graphiques (1 crédit)
GIF270	Structures de données et complexité (2 crédits)

Session s-3 : systèmes distribués pour applications web

Activités pédagogiques obligatoires (15 crédits)

GIF302	Conception d'un système informatique distribué (2 crédits)
GIF325	Introduction aux bases de données (2 crédits)
GIF332	Réseaux et protocoles de communication (2 crédits)
GIF333	Théorie des groupes et algèbre abstraite en ingénierie (1 crédit)
GIF350	Modèles de conception (2 crédits)
GIF371	Ondes guidées (2 crédits)
GIF380	Sécurité informatique et cryptographie (2 crédits)
GIF391	Systèmes distribués et informatique en nuage (2 crédits)

Session s-4 : systèmes ordinés

Activités pédagogiques obligatoires (15 crédits)

GEN420	Mathématiques des circuits logiques (2 crédits)
GEN430	Circuits logiques (2 crédits)
GEN490	Innovation et création de produits (2 crédits)
GIF310	Architecture et organisation des ordinateurs (3 crédits)
GIF340	Éléments de compilation (2 crédits)
GIF402	Conception d'un système ordiné (2 crédits)
GIF470	Physique des portes logiques (2 crédits)

Session s-5 : modélisations et simulations numériques

Activités pédagogiques obligatoires (15 crédits)

GEN441	Mécanique pour ingénieurs (3 crédits)
GEN550	Impacts éthiques du développement technologique en ingénierie (2 crédits)
GIF501	Conception d'un système de simulation (2 crédits)
GIF570	Traitement numérique des signaux (3 crédits)
GIF590	Méthodes numériques (1 crédit)
GIF591	Probabilités et statistiques (3 crédits)
GIF592	Espaces vectoriels (1 crédit)

Session s-6 : objets connectés

Activités pédagogiques obligatoires (15 crédits)

GIF642	Système d'exploitation (1 crédit)
GIF643	Programmation concurrente (1 crédit)
GIF644	Systèmes temps réel (1 crédit)
GIF672	Interfaces entrées sorties (1 crédit)
GIF673	Réseaux sans fil (1 crédit)
GIF676	Objets connectés (2 crédits)
GIF680	Physique des matériaux et capteurs (2 crédits)
GIF685	Chimie de l'alimentation électrique (1 crédit)
GIF692	Physique des ondes (2 crédits)
PMC660	Projet majeur de conception I (3 crédits)

Session s-7

Activités pédagogiques obligatoires (9 crédits)

GIN600	Analyse économique en ingénierie (3 crédits)
PMC760	Projet majeur de conception II (6 crédits)

Activités pédagogiques à option du module choisi (6 crédits)

L'étudiante ou l'étudiant doit compléter les activités pédagogiques du module de spécialisation choisi parmi ceux contenus dans la banque ci-dessous.

Session s-8

Activités pédagogiques obligatoires (6 crédits)

GEN800	Formation professionnelle en génie (1 crédit)
GIN521	Droit et ingénierie (2 crédits)
PMC860	Projet majeur de conception III (3 crédits)

Activités pédagogiques à option du module choisi (6 crédits)

L'étudiante ou l'étudiant doit compléter les activités pédagogiques du module de spécialisation choisi parmi ceux contenus dans la banque ci-dessous.

Activités pédagogiques au choix (3 crédits)

Banque de modules de spécialisation (12 crédits)

Dans le cadre des activités pédagogiques à option des sessions S-7 et S-8, l'étudiante ou l'étudiant doit terminer deux modules de 6 crédits parmi les suivants. La disponibilité des modules dépend de l'offre de cours.

Module apprentissage profond

GRO720	Réseaux de neurones artificiels à apprentissage supervisé (2 crédits)
GRO721	Réseaux de neurones convolutifs en traitement d'images (2 crédits)
GRO722	Réseaux de neurones récurrents (2 crédits)

Module bio-ingénierie

BGM722	Conception interdisciplinaire en bio-ingénierie (3 crédits)
BGM724	Imagerie médicale : Traitement et modélisation (3 crédits)

Module codage de l'information

GEI780	Modélisation des signaux numériques (4 crédits)
GEI781	Quantification des signaux (2 crédits)

Module conception de microsystème

Ce module est offert aux personnes étudiantes du programme sous réserve de l'étude de leur dossier par la direction du programme.

GEI810	Conception avancée de circuits intégrés (3 crédits)
GEI816	Vérification fonctionnelle des systèmes numériques mixtes (3 crédits)

NOTE : Ce module est offert aux personnes étudiantes du programme sous réserve de l'étude de leur dossier par la direction du programme.

Module conception avancée

Ce module est offert aux personnes étudiantes du programme sous réserve de l'étude de leur dossier par la direction du programme.

GEI788	Conception de circuits imprimés multicouches (3 crédits)
GEI789	Conception de circuits électroniques complexes (3 crédits)

NOTE : Ce module est offert aux personnes étudiantes du programme sous réserve de l'étude de leur dossier par la direction du programme.

Module intelligence artificielle

GEI890	Préparation de données pour systèmes intelligents (2 crédits)
GEI895	Conception de systèmes intelligents (4 crédits)

Module méthodes de développement agiles

GEI794	Principes avancés de conception par objets (2 crédits)
GEI797	Développement lean en génie informatique (2 crédits)
GEI798	Développement de programmes concurrents (2 crédits)

Module robotique

GEI744	Commande de robots redondants (3 crédits)
GEI745	Modélisation de robots manipulateurs (3 crédits)

Module sécurité informatique

GEI760	Techniques avancées de cryptographie (2 crédits)
GEI761	Télématique et protocoles sécurisés (2 crédits)
GEI762	Sécurité des systèmes informatiques (2 crédits)

Module sécurité informatique avancée

GEI771	Programmation sécurisée (2 crédits)
GEI772	Sécurité web (2 crédits)
GEI773	Introduction à l'investigation numérique (2 crédits)

Activités supplémentaires de formation en sécurité pour les étudiantes et étudiants participant aux activités des groupes techniques :

Activité obligatoire

GIN502	Sécurité dans les groupes techniques I (0 crédits)

Activités facultatives

L'inscription aux activités GIN 502 ou GIN 503 doit être maintenue durant toute la durée de la participation aux activités des groupes techniques.

GIN503	Sécurité dans les groupes techniques II (0 crédits)
GIN504	Introduction à l'analyse des risques (0 crédits)

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Sherbrooke : admission au trimestre d'automne

Condition(s) générale(s)

Condition générale d'admission aux programmes de 1er cycle de l'Université (cf. *Règlement des études*)

Condition(s) particulière(s)

Détenir un diplôme d'études collégiales (DEC) en sciences de la nature (200.B0) ou en sciences informatiques et mathématiques (200.C0) ou en sciences, lettres et arts (700.A0) ou le baccalauréat international (BI, soit 200.10, 200.Z0, 200.ZA ou 200.ZB);

ou

Détenir un diplôme d'études collégiales (DEC) en techniques physiques ou l'équivalent et avoir réussi les cours de niveau collégial suivants ou leur équivalent : Chimie NYA, Mathématiques NYA, NYB, NYC, Physique NYA, NYB, NYC;

ou

Détenir un diplôme d'études collégiales (DEC) en technologie de l'électronique industrielle (243.06, 243.21, 243.C0, 243.D0), en technologie de l'électronique (243.11, 243.22, 243.B0, 243.BA, 243.BB, 243.BC), en technologie de conception électronique (243.16), en technologie du génie physique (244.A0), en technologie des systèmes ordinés (243.15, 243.A0), en avionique (280.04, 280.D0) ou en techniques de l'informatique (420.A0, 420.AA, 420.AB, 420.AC, 420.B0) ou l'équivalent;

ou

Avoir réussi les cours suivants ou leur équivalent : Biologie NYA, Chimie NYA, NYB, Mathématiques NYA, NYB, NYC, Physique NYA, NYB, NYC;

ou

Avoir atteint les objectifs et les standards suivants : 00UK, 00UL, 00UM, 00UN, 00UP, 00UQ, 00UR, 00US, 00UT.

Les candidates et candidats ayant effectué leur scolarité hors du système collégial québécois sont admissibles conditionnellement à la réussite du certificat préparatoire aux programmes de 1er cycle de l'Université de Sherbrooke ou d'un équivalent.

Exigence(s) d'ordre linguistique

Toutes les personnes admises doivent posséder une très bonne connaissance de la langue française leur permettant de bien comprendre, de s'exprimer explicitement et d'écrire clairement sans fautes et de façon structurée.

Pour être admissibles à ce programme, toutes les personnes candidates doivent fournir la preuve d'une maîtrise minimale de la langue française, soit :

- par l'obtention d'une dispense, ou
- par l'atteinte du niveau C1 (résultat égal ou supérieur à 500 sur 699) aux quatre compétences fondamentales (compréhension orale, compréhension écrite, production orale, production écrite) à l'un des tests reconnus par l'Université de Sherbrooke.

Les détails relatifs aux motifs de dispense ou aux tests reconnus par l'Université de Sherbrooke sont disponibles ici.

Si, par ailleurs, pendant le cheminement d'une étudiante ou d'un d'étudiant, des faiblesses linguistiques en français

sont constatées, la direction du programme peut imposer la réussite d’une ou plusieurs activités pédagogiques de mise à niveau. Ces activités, sous la responsabilité du Centre de langues de l’Université, sont non contributoires au programme.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime coopératif à temps complet

Profils d'accueil

SN = DEC en sciences de la nature; en sciences, lettres et arts ou l’équivalent

TE = DEC en technologie de l’électronique industrielle

DEC en technologie de l’électronique

DEC en technologie de conception électronique

DEC en technologie physique

DEC en avionique

TO = DEC en technologie des systèmes ordinés

TI = DEC en techniques de l’informatique

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DE GÉNIE

Baccalauréat en génie mécanique

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
1er cycle

CRÉDITS
120 crédits

GRADE
Bachelière ou bachelier en ingénierie

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne

RÉGIME DES ÉTUDES
Coopératif

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

PARTICULARITÉS*

Candidatures internationales en échange

Ouvert aux personnes étudiantes internationales avec possibilité de stages rémunérés

Reconnu par un ordre professionnel

Stages ou cours à l'étranger

* Peuvent varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-7144
819 821-7163 (télécopieur)
infogme@USherbrooke.ca

Information(s) générale(s)

Matériel nécessaire pour ce programme

Description des cheminements

Le baccalauréat en génie mécanique comporte quatre cheminements :

- un cheminement régulier;
- un cheminement avec concentration en bio-ingénierie;
- un cheminement avec concentration en génie aéronautique;
- un cheminement avec concentration en entrepreneuriat technologique.

L'accès aux cheminements avec concentration peut être contingenté si la demande excède la capacité d'accueil. L'inscription aux trois concentrations se fait à l'issue de la session 4.

Le baccalauréat en génie mécanique donne accès à un cheminement intégré baccalauréat-maîtrise dans le cadre des programmes de maîtrise en génie mécanique et de maîtrise en génie aérospatial.

Le baccalauréat en génie mécanique peut également être réalisé avec un **profil international**. Le profil international offre un nombre limité de places aux étudiantes et étudiants inscrits en régime coopératif désirant effectuer jusqu'à une année complète dans une université hors Québec, incluant un stage rémunéré. Les étudiantes et étudiants intéressés doivent prendre contact avec la direction du programme afin de connaître les conditions d'admissibilité particulières à ce profil.

Objectif(s) général(aux)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'acquérir des compétences en sciences fondamentales;
- d'acquérir, dans le contexte de l'ingénierie, des compétences en mathématiques et en informatique permettant :
  - de décrire ou modéliser un problème ou une situation;
  - de sélectionner et d'utiliser les outils analytiques, numériques ou logiciels appropriés pour résoudre un problème;
  - de valider et d'interpréter physiquement une solution;
  - de planifier et de réaliser des contrôles de qualité;
- d'acquérir des compétences en méthode expérimentale permettant :
  - de concevoir, de réaliser et d'utiliser un montage expérimental;
  - d'exploiter les données issues d'un montage expérimental;
- d'acquérir des compétences en analyse et en synthèse permettant :
  - de définir, de modéliser et de résoudre un problème;
  - de discriminer l'essentiel du secondaire, d'établir des relations fonctionnelles entre les éléments essentiels et d'agencer ces éléments dans une structure cohérente;
- d'acquérir des compétences en conception permettant :
  - la définition d'un avant-projet;
  - l'émergence et la sélection de concepts;
  - le dimensionnement et la validation des concepts;
  - la réalisation d'un prototype et son expérimentation;
  - la fabrication et la production d'un produit ou d'un système;
- d'acquérir des compétences dans les domaines des matériaux, des techniques d'usinage et des procédés de mise en forme des matériaux en vue d'en assurer une utilisation rationnelle;
- d'acquérir des compétences en mécatronique permettant d'analyser, de choisir les sous-systèmes électriques, électroniques et mécaniques de systèmes mécatroniques, d'intégrer et de réaliser des systèmes mécatroniques;
- d'acquérir des compétences en technologie permettant d'expliquer le fonctionnement et de manipuler des composants et des systèmes mécaniques, de produire des croquis à main levée et de maîtriser un logiciel de dessin;
- d'acquérir des compétences en communication écrite et orale, en travail en équipe, en créativité et jugement critique, en entrepreneuriat, en économie de l'ingénierie, en éthique, en santé et sécurité du travail et en professionnalisme en vue de se préparer à une pratique professionnelle efficace et socialement responsable;
- de faire, par des stages dans l'entreprise dans le cadre du régime coopératif, l'apprentissage progressif de la pratique professionnelle en situation réelle de travail;
- de développer progressivement une autonomie d'apprentissage afin de pouvoir poursuivre de façon continue son développement personnel et professionnel tout au long de sa carrière;
- de s'initier à la recherche et au développement.

Objectif(s) spécifique(s)

CHEMINEMENT AVEC CONCENTRATION EN BIO-INGÉNIERIE

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant d'acquérir la formation spécifique nécessaire à la conception de projet en bio-ingénierie, par l'étude notamment :

- de l'anatomie et de la physiologie humaine;
- de la modélisation en bio-ingénierie;
- de l'instrumentation en bio-ingénierie;
- de la bio-ingénierie des cellules, des tissus et de l'homme dans son ensemble;
- de la communication multidisciplinaire.

CHEMINEMENT AVEC CONCENTRATION EN GÉNIE AÉRONAUTIQUE

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant d'acquérir la formation spécifique nécessaire à la conception de véhicules aériens et spatiaux, par l'étude notamment :

- de l'aérodynamique des véhicules aériens;
- de la mécanique du vol (performance et contrôle);
- de la résistance des structures aéronautiques;
- des systèmes de propulsion.

CHEMINEMENT AVEC CONCENTRATION EN ENTREPRENEURIAT TECHNOLOGIQUE

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant d'acquérir la formation spécifique nécessaire au développement d'un projet d'affaires technologique par le développement de compétences :

- en administration des affaires;
- en élaboration d'un projet d'affaires;
- en leadership et communication;
- en auto-apprentissage.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Modalités du régime coopératif

Les étudiantes et étudiants sont divisés en deux groupes, A et B, et normalement, l'agencement des sessions d'études (S) et des stages de travail (T) est le suivant :

	1re année			2e année			3e année			4e année			
	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT
Gr A	S-1	S-2	T-1	S-3	T-2	S-4	S-5	T-3	S-6	T-4	S-7	T-5*	S-8*
Gr B	S-1	S-2	S-3	T-1	S-4	T-2	S-5	T-3	S-6	T-4	S-7	T-5*	S-8*

* Pour les étudiantes et étudiants admis au cheminement intégré baccalauréat-maîtrise, les activités de ce cheminement débutent après avoir obtenu 105 crédits. Toutefois, le régime coopératif requiert la réussite d'au moins quatre stages.

Cheminement régulier

Activités pédagogiques communes aux quatre cheminements (108 crédits)

Activités pédagogiques obligatoires

Bloc 1 - sciences fondamentales, mathématiques et informatique (46 crédits)

IMC100	Mathématiques de l'ingénieur I (3 crédits)
IMC106	Résistance des matériaux I (3 crédits)
IMC113	Résistance des matériaux II (2 crédits)
IMC117	Mathématiques de l'ingénieur II (3 crédits)
IMC152	Résistance des matériaux III (2 crédits)
IMC211	Dynamique des fluides appliquée (2 crédits)
IMC221	Transferts thermiques (3 crédits)
IMC501	Simulation numérique appliquée (3 crédits)
IMC510	Introduction au génie-qualité (3 crédits)

ING100	Algèbre linéaire (3 crédits)
ING112	Équations différentielles et calcul intégral en génie (3 crédits)
ING225	Statique (2 crédits)
ING250	Exploitation de l'ordinateur I (1 crédit)
ING251	Exploitation de l'ordinateur II (3 crédits)
ING260	Dynamique (4 crédits)
ING316	Introduction à la thermodynamique (3 crédits)
ING400	Mécanique des fluides (3 crédits)

Bloc 2 - sciences du génie (35 crédits)

GIN120	Santé et sécurité du travail (1 crédit)
IMC122	Éléments et systèmes mécaniques (2 crédits)
IMC155	Création de produits innovants (6 crédits)
IMC310	Microstructures et choix des matériaux (3 crédits)
IMC326	Systèmes mécatroniques analogiques (3 crédits)
IMC350	Fiabilité des matériaux (3 crédits)
IMC405	Procédés de mise en forme des matériaux (3 crédits)
IMC410	Techniques d'usinage (1 crédit)
IMC451	Systèmes mécatroniques numériques (3 crédits)
IMC455	Projet de mécatronique (3 crédits)
ING211	Dessin technique (2 crédits)
ING301	Introduction aux matériaux (2 crédits)
ING321	Éléments de la méthode expérimentale (3 crédits)

Bloc 3 - sciences complémentaires (15 crédits)

GIN600	Analyse économique en ingénierie (3 crédits)
ING500	Communication technique (2 crédits)
ING510	Communication en ingénierie (1 crédit)
ING515	Professionnalisme (2 crédits)
ING600	Introduction à l'ingénierie (1 crédit)
ING605	Travail en équipe et gestion du temps (1 crédit)
ING610	Initiation à la recherche scientifique (1 crédit)
ING615	Travail en équipe et leadership (1 crédit)
ING640	Domaines d'application en génie mécanique (3 crédits)

Bloc 4 - projets majeurs de conception (12 crédits)

PMC660	Projet majeur de conception I (3 crédits)
PMC760	Projet majeur de conception II (6 crédits)
PMC860	Projet majeur de conception III (3 crédits)

Activités pédagogiques particulières aux titulaires d'un dec technique (9 crédits)

Les titulaires d'un DEC technique des programmes 241.A0 et 280.B0 sont exemptés des activités pédagogiques obligatoires IMC122, IMC410, ING211 et ING301. Ces personnes apprenantes doivent toutefois suivre les activités pédagogiques suivantes :

ING170	Électricité et magnétisme (3 crédits)
ING240	Introduction au calcul différentiel et intégral (4 crédits)
ING245	Introduction à l'algèbre linéaire (2 crédits)

Si elles le désirent, les personnes apprenantes issues des programmes 241.A0 et 280.B0 admises au baccalauréat en génie mécanique auront la possibilité d'entreprendre et de terminer ING170 à l'été précédant leur premier trimestre en génie mécanique.

Activités supplémentaires de formation en sécurité pour les étudiantes et étudiants participant aux activités des groupes techniques

Activité obligatoire

GIN502	Sécurité dans les groupes techniques I (0 crédits)

Activités facultatives

GIN503	Sécurité dans les groupes techniques II (0 crédits)

GIN504	Introduction à l'analyse des risques (0 crédits)

L’inscription à l’activité GIN502 ou GIN503 doit être maintenue durant toute la durée de la participation aux activités des groupes techniques.

- 108 crédits d'activités pédagogiques communes aux quatre cheminements
- 6 à 9 crédits d'activités pédagogiques à option du cheminement
- 3 à 6 crédits d'activités pédagogiques au choix

Activités pédagogiques à option (6 à 9 crédits)

Choisies parmi les suivantes :

Formation générale

GMC404	Introduction à la modélisation géométrique (3 crédits)
GMC443	Pneumatique et hydraulique industrielles (3 crédits)
GMC540	Planification de la production (3 crédits)
GMC710	Méthodes numériques de calcul en génie (3 crédits)
GMC712	Traitement et analyse fréquentielle des données expérimentales (3 crédits)
GMC714	Robotique : Modélisation et commande (3 crédits)
GMC733	Commande avancée en mécatronique (3 crédits)
GMC734	Dynamique avancée (3 crédits)
GMC950	Projet de spécialité I (3 crédits)
GMC955	Projet de spécialité II (3 crédits)

Acoustique et vibrations

GMC140	Acoustique et contrôle du bruit (3 crédits)
GMC720	Acoustique fondamentale (3 crédits)
GMC721	Rayonnement acoustique des structures (3 crédits)
GMC729	Aéroacoustique (3 crédits)
GMC735	Méthodes numériques en contrôle du bruit et des vibrations (3 crédits)

Aéronautique

AMC700	Introduction à l'aéronautique (3 crédits)
AMC702	Propulsion d’aéronef (3 crédits)
AMC703	Mécanique du vol (3 crédits)
AMC704	Aérodynamique des avions (3 crédits)
AMC705	Aérodynamique et performance des hélicoptères (3 crédits)
GMC747	Structures d'avions (3 crédits)

Bio-ingénierie

BGM720	Conception en bio-ingénierie (3 crédits)
BGM721	Biomécanique du mouvement (3 crédits)
BGM723	Analyse de cas en bio-ingénierie (3 crédits)
BGM724	Imagerie médicale : Traitement et modélisation (3 crédits)

Conception

GMC717	Conception mécanique avancée (3 crédits)
GMC769	Raisonnement d'expert en innovation technologique (3 crédits)

Entrepreneuriat technologique

ACT657	Explorer le potentiel entrepreneurial (3 crédits)
ACT667	Passer de l'idée au marché (3 crédits)
ACT677	Bâtir l'entreprise (3 crédits)
ACT687	Accélérer l’entreprise (3 crédits)

Environnement et développement durable

GCH532	Génie environnemental (3 crédits)
GCH738	Gestion des matières résiduelles (3 crédits)
GCI736	Analyse du cycle de vie et écoconception (3 crédits)

Micro-ingénierie, microfabrication et microsystèmes électromécaniques (mems)

GMC760	Nanocaractérisation des semiconducteurs (1 crédit)
GMC761	Genèse et caractérisation des couches minces (2 crédits)
GMC762	Introduction aux microsystèmes électromécaniques (1 crédit)
GMC763	Micro-ingénierie des MEMS (2 crédits)
GMC764	Intégration thermique et mécanique des structures microfabriquées (3 crédits)

Structures et matériaux

GMC725	Matériaux composites (3 crédits)
GMC732	Comportement, optimisation et rupture des structures composites (3 crédits)

Thermofluide

GBA415	Systèmes mécaniques CVAC (3 crédits)
GMC250	Moteurs à combustion interne à pistons (3 crédits)
GMC743	Turbulence : expérimentation et modélisation (3 crédits)
GMC750	Thermodynamique avancée (3 crédits)
GMC751	Transmission de chaleur avancée (3 crédits)
GMC756	Aérothermique expérimentale (3 crédits)
GMC766	Introduction aux turbomachines (3 crédits)
GMC767	Introduction à la mécanique des fluides numérique (3 crédits)
GMC768	Combustion et dynamique des gaz (3 crédits)

Activités pédagogiques au choix (3 à 6 crédits)

Choisies parmi l'ensemble des activités pédagogiques de l'Université.

Concentration en génie aéronautique

Activités pédagogiques communes aux quatre cheminements (108 crédits)

Activités pédagogiques obligatoires

Bloc 1 - sciences fondamentales, mathématiques et informatique (46 crédits)

IMC100	Mathématiques de l'ingénieur I (3 crédits)
IMC106	Résistance des matériaux I (3 crédits)
IMC113	Résistance des matériaux II (2 crédits)
IMC117	Mathématiques de l'ingénieur II (3 crédits)
IMC152	Résistance des matériaux III (2 crédits)
IMC211	Dynamique des fluides appliquée (2 crédits)
IMC221	Transferts thermiques (3 crédits)
IMC501	Simulation numérique appliquée (3 crédits)
IMC510	Introduction au génie-qualité (3 crédits)
ING100	Algèbre linéaire (3 crédits)
ING112	Équations différentielles et calcul intégral en génie (3 crédits)
ING225	Statique (2 crédits)
ING250	Exploitation de l'ordinateur I (1 crédit)
ING251	Exploitation de l’ordinateur II (3 crédits)
ING260	Dynamique (4 crédits)
ING316	Introduction à la thermodynamique (3 crédits)

ING400	Mécanique des fluides (3 crédits)

Bloc 2 - sciences du génie (35 crédits)

GIN120	Santé et sécurité du travail (1 crédit)
IMC122	Éléments et systèmes mécaniques (2 crédits)
IMC155	Création de produits innovants (6 crédits)
IMC310	Microstructures et choix des matériaux (3 crédits)
IMC326	Systèmes mécatroniques analogiques (3 crédits)
IMC350	Fiabilité des matériaux (3 crédits)
IMC405	Procédés de mise en forme des matériaux (3 crédits)
IMC410	Techniques d'usinage (1 crédit)
IMC451	Systèmes mécatroniques numériques (3 crédits)
IMC455	Projet de mécatronique (3 crédits)
ING211	Dessin technique (2 crédits)
ING301	Introduction aux matériaux (2 crédits)
ING321	Éléments de la méthode expérimentale (3 crédits)

Bloc 3 - sciences complémentaires (15 crédits)

GIN600	Analyse économique en ingénierie (3 crédits)
ING500	Communication technique (2 crédits)
ING510	Communication en ingénierie (1 crédit)
ING515	Professionnalisme (2 crédits)
ING600	Introduction à l'ingénierie (1 crédit)
ING605	Travail en équipe et gestion du temps (1 crédit)
ING610	Initiation à la recherche scientifique (1 crédit)
ING615	Travail en équipe et leadership (1 crédit)
ING640	Domaines d'application en génie mécanique (3 crédits)

Bloc 4 - projets majeurs de conception (12 crédits)

PMC660	Projet majeur de conception I (3 crédits)
PMC760	Projet majeur de conception II (6 crédits)
PMC860	Projet majeur de conception III (3 crédits)

Activités pédagogiques particulières aux titulaires d'un dec technique (9 crédits)

Les titulaires d'un DEC technique des programmes 241.A0 et 280.B0 sont exemptés des activités pédagogiques obligatoires IMC122, IMC410, ING211 et ING301. Ces personnes apprenantes doivent toutefois suivre les activités pédagogiques suivantes :

ING170	Électricité et magnétisme (3 crédits)
ING240	Introduction au calcul différentiel et intégral (4 crédits)
ING245	Introduction à l'algèbre linéaire (2 crédits)

Si elles le désirent, les personnes apprenantes issues des programmes 241.A0 et 280.B0 admises au baccalauréat en génie mécanique auront la possibilité d'entreprendre et de terminer ING170 à l'été précédant leur premier trimestre en génie mécanique.

Activités supplémentaires de formation en sécurité pour les étudiantes et étudiants participant aux activités des groupes techniques

Activité obligatoire

GIN502	Sécurité dans les groupes techniques I (0 crédits)

Activités facultatives

GIN503	Sécurité dans les groupes techniques II (0 crédits)
GIN504	Introduction à l'analyse des risques (0 crédits)

L’inscription à l’activité GIN502 ou GIN503 doit être maintenue durant toute la durée de la participation aux activités des groupes techniques.

- 108 crédits d'activités pédagogiques obligatoires communes aux quatre cheminements
- 3 crédits d'activité pédagogique obligatoire du cheminement

- 6 à 9 crédits d'activités pédagogiques à option du cheminement
- 0 à 3 crédits d'activités pédagogiques au choix

Activité pédagogique obligatoire (3 crédits)

AMC700	Introduction à l'aéronautique (3 crédits)

Activités pédagogiques à option (6 à 9 crédits)

Choisies parmi les suivantes :

AMC702	Propulsion d'aéronef (3 crédits)
AMC703	Mécanique du vol (3 crédits)
AMC704	Aérodynamique des avions (3 crédits)
AMC705	Aérodynamique et performance des hélicoptères (3 crédits)
GMC747	Structures d'avions (3 crédits)

Activités pédagogiques au choix (0 à 3 crédits)

Choisies parmi l'ensemble des activités pédagogiques de l'Université pertinentes à l'aéronautique.

Concentration en bio-ingénierie

Activités pédagogiques communes aux quatre cheminements (108 crédits)

Activités pédagogiques obligatoires

Bloc 1 - sciences fondamentales, mathématiques et informatique (46 crédits)

IMC100	Mathématiques de l'ingénieur I (3 crédits)
IMC106	Résistance des matériaux I (3 crédits)
IMC113	Résistance des matériaux II (2 crédits)
IMC117	Mathématiques de l'ingénieur II (3 crédits)
IMC152	Résistance des matériaux III (2 crédits)
IMC211	Dynamique des fluides appliquée (2 crédits)
IMC221	Transferts thermiques (3 crédits)
IMC501	Simulation numérique appliquée (3 crédits)
IMC510	Introduction au génie-qualité (3 crédits)
ING100	Algèbre linéaire (3 crédits)
ING112	Équations différentielles et calcul intégral en génie (3 crédits)
ING225	Statique (2 crédits)
ING250	Exploitation de l'ordinateur I (1 crédit)
ING251	Exploitation de l'ordinateur II (3 crédits)
ING260	Dynamique (4 crédits)
ING316	Introduction à la thermodynamique (3 crédits)
ING400	Mécanique des fluides (3 crédits)

Bloc 2 - sciences du génie (35 crédits)

GIN120	Santé et sécurité du travail (1 crédit)
IMC122	Éléments et systèmes mécaniques (2 crédits)
IMC155	Création de produits innovants (6 crédits)
IMC310	Microstructures et choix des matériaux (3 crédits)
IMC326	Systèmes mécatroniques analogiques (3 crédits)
IMC350	Fiabilité des matériaux (3 crédits)
IMC405	Procédés de mise en forme des matériaux (3 crédits)

IMC410	Techniques d'usinage (1 crédit)
IMC451	Systèmes mécatroniques numériques (3 crédits)
IMC455	Projet de mécatronique (3 crédits)
ING211	Dessin technique (2 crédits)
ING301	Introduction aux matériaux (2 crédits)
ING321	Éléments de la méthode expérimentale (3 crédits)

Bloc 3 - sciences complémentaires (15 crédits)

GIN600	Analyse économique en ingénierie (3 crédits)
ING500	Communication technique (2 crédits)
ING510	Communication en ingénierie (1 crédit)
ING515	Professionnalisme (2 crédits)
ING600	Introduction à l'ingénierie (1 crédit)
ING605	Travail en équipe et gestion du temps (1 crédit)
ING610	Initiation à la recherche scientifique (1 crédit)
ING615	Travail en équipe et leadership (1 crédit)
ING640	Domaines d'application en génie mécanique (3 crédits)

Bloc 4 - projets majeurs de conception (12 crédits)

PMC660	Projet majeur de conception I (3 crédits)
PMC760	Projet majeur de conception II (6 crédits)
PMC860	Projet majeur de conception III (3 crédits)

Activités pédagogiques particulières aux titulaires d'un dec technique (9 crédits)

Les titulaires d'un DEC technique des programmes 241.A0 et 280.B0 sont exemptés des activités pédagogiques obligatoires IMC122, IMC410, ING211 et ING301. Ces personnes apprenantes doivent toutefois suivre les activités pédagogiques suivantes :

ING170	Électricité et magnétisme (3 crédits)
ING240	Introduction au calcul différentiel et intégral (4 crédits)
ING245	Introduction à l'algèbre linéaire (2 crédits)

Si elles le désirent, les personnes apprenantes issues des programmes 241.A0 et 280.B0 admises au baccalauréat en génie mécanique auront la possibilité d'entreprendre et de terminer ING170 à l'été précédant leur premier trimestre en génie mécanique.

Activités supplémentaires de formation en sécurité pour les étudiantes et étudiants participant aux activités des groupes techniques

Activité obligatoire

GIN502	Sécurité dans les groupes techniques I (0 crédits)

Activités facultatives

GIN503	Sécurité dans les groupes techniques II (0 crédits)
GIN504	Introduction à l'analyse des risques (0 crédits)

L’inscription à l’activité GIN502 ou GIN503 doit être maintenue durant toute la durée de la participation aux activités des groupes techniques.

- 108 crédits d'activités pédagogiques communes aux quatre cheminements
- 3 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du cheminement
- 6 à 9 crédits d'activités pédagogiques à option du cheminement
- 0 à 3 crédits d'activités pédagogiques au choix

Activité pédagogique obligatoire (3 crédits)

BGM720	Conception en bio-ingénierie (3 crédits)

Activités pédagogiques à option (6 à 9 crédits)

Choisies parmi les suivantes :

BGM721	Biomécanique du mouvement (3 crédits)
BGM723	Analyse de cas en bio-ingénierie (3 crédits)
BGM724	Imagerie médicale : Traitement et modélisation (3 crédits)

Activités pédagogiques au choix (0 à 3 crédits)

Choisies parmi l'ensemble des activités pédagogiques de l'Université, pertinentes à la bio-ingénierie.

Concentration en entrepreneuriat technologique

Activités pédagogiques communes aux quatre cheminements (108 crédits)

Activités pédagogiques obligatoires

Bloc 1 - sciences fondamentales, mathématiques et informatique (46 crédits)

IMC100	Mathématiques de l'ingénieur I (3 crédits)
IMC106	Résistance des matériaux I (3 crédits)
IMC113	Résistance des matériaux II (2 crédits)
IMC117	Mathématiques de l'ingénieur II (3 crédits)
IMC152	Résistance des matériaux III (2 crédits)
IMC211	Dynamique des fluides appliquée (2 crédits)
IMC221	Transferts thermiques (3 crédits)
IMC501	Simulation numérique appliquée (3 crédits)
IMC510	Introduction au génie-qualité (3 crédits)
ING100	Algèbre linéaire (3 crédits)
ING112	Équations différentielles et calcul intégral en génie (3 crédits)
ING225	Statique (2 crédits)
ING250	Exploitation de l'ordinateur I (1 crédit)
ING251	Exploitation de l'ordinateur II (3 crédits)
ING260	Dynamique (4 crédits)
ING316	Introduction à la thermodynamique (3 crédits)
ING400	Mécanique des fluides (3 crédits)

Bloc 2 - sciences du génie (35 crédits)

GIN120	Santé et sécurité du travail (1 crédit)
IMC122	Éléments et systèmes mécaniques (2 crédits)
IMC155	Création de produits innovants (6 crédits)
IMC310	Microstructures et choix des matériaux (3 crédits)
IMC326	Systèmes mécatroniques analogiques (3 crédits)
IMC350	Fiabilité des matériaux (3 crédits)
IMC405	Procédés de mise en forme des matériaux (3 crédits)
IMC410	Techniques d'usinage (1 crédit)
IMC451	Systèmes mécatroniques numériques (3 crédits)
IMC455	Projet de mécatronique (3 crédits)
ING211	Dessin technique (2 crédits)
ING301	Introduction aux matériaux (2 crédits)
ING321	Éléments de la méthode expérimentale (3 crédits)

Bloc 3 - sciences complémentaires (15 crédits)

GIN600	Analyse économique en ingénierie (3 crédits)

ING500	Communication technique (2 crédits)
ING510	Communication en ingénierie (1 crédit)
ING515	Professionnalisme (2 crédits)
ING600	Introduction à l'ingénierie (1 crédit)
ING605	Travail en équipe et gestion du temps (1 crédit)
ING610	Initiation à la recherche scientifique (1 crédit)
ING615	Travail en équipe et leadership (1 crédit)
ING640	Domaines d'application en génie mécanique (3 crédits)

Bloc 4 - projets majeurs de conception (12 crédits)

PMC660	Projet majeur de conception I (3 crédits)
PMC760	Projet majeur de conception II (6 crédits)
PMC860	Projet majeur de conception III (3 crédits)

Activités pédagogiques particulières aux titulaires d'un dec technique (9 crédits)

Les titulaires d'un DEC technique des programmes 241.A0 et 280.B0 sont exemptés des activités pédagogiques obligatoires IMC122, IMC410, ING211 et ING301. Ces personnes apprenantes doivent toutefois suivre les activités pédagogiques suivantes :

ING170	Électricité et magnétisme (3 crédits)
ING240	Introduction au calcul différentiel et intégral (4 crédits)
ING245	Introduction à l'algèbre linéaire (2 crédits)

Si elles le désirent, les personnes apprenantes issues des programmes 241.A0 et 280.B0 admises au baccalauréat en génie mécanique auront la possibilité d'entreprendre et de terminer ING170 à l'été précédant leur premier trimestre en génie mécanique.

Activités supplémentaires de formation en sécurité pour les étudiantes et étudiants participant aux activités des groupes techniques

Activité obligatoire

GIN502	Sécurité dans les groupes techniques I (0 crédits)

Activités facultatives

GIN503	Sécurité dans les groupes techniques II (0 crédits)
GIN504	Introduction à l'analyse des risques (0 crédits)

L’inscription à l’activité GIN502 ou GIN503 doit être maintenue durant toute la durée de la participation aux activités des groupes techniques.

- 108 crédits d'activités pédagogiques communes aux quatre cheminements
- 12 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du cheminement

Activités pédagogiques obligatoires (12 crédits)

ACT657	Explorer le potentiel entrepreneurial (3 crédits)
ACT667	Passer de l'idée au marché (3 crédits)
ACT677	Bâtir l'entreprise (3 crédits)
ACT687	Accélérer l’entreprise (3 crédits)

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Sherbrooke : admission au trimestre d’automne

Condition(s) générale(s)

Condition générale d'admission aux programmes de 1er cycle de l'Université (cf. *Règlement des études*)

Condition(s) particulière(s)

Détenir un diplôme d’études collégiales (DEC) en sciences de la nature (200.B0) ou en sciences informatiques et mathématiques (200.C0) ou en sciences, lettres et arts (700.A0) ou détenir le baccalauréat international (BI, soit 200.Z0, 200.ZA ou 200.ZB);

ou

Détenir un diplôme d'études collégiales (DEC) en techniques physiques ou l'équivalent et avoir réussi les cours de niveau collégial suivants ou leur équivalent : Chimie NYA; Mathématiques NYA, NYB, NYC; Physique NYA, NYB, NYC;

ou

Détenir un diplôme d’études collégiales (DEC) en techniques de génie mécanique (241.A0) ou un DEC en techniques de génie aérospatial (280.B0). Dans ce cas, à la suite de l'analyse du dossier, les étudiantes et étudiants pourront se voir attribuer des exemptions avec substitutions;

ou

Avoir suivi les cours suivants ou leur équivalent : Biologie NYA; Chimie NYA, NYB; Mathématiques NYA, NYB, NYC; Physique NYA, NYB, NYC;

ou

Avoir atteint les objectifs et les standards suivants : 00UK, 00UL, 00UM, 00UN, 00UP, 00UQ, 00UR, 00US, 00UT.

Les candidates et candidats ayant effectué leur scolarité hors du système collégial québécois sont admissibles conditionnellement à la réussite du certificat préparatoire aux programmes de 1er cycle de l’Université de Sherbrooke ou d’un équivalent.

Exigence(s) d'ordre linguistique

Toutes les personnes admises doivent posséder une très bonne connaissance de la langue française leur permettant de bien comprendre, de s’exprimer explicitement et d'écrire clairement sans fautes et de façon structurée.

Pour être admissibles à ce programme, toutes les personnes candidates doivent fournir la preuve d’une maîtrise minimale de la langue française, soit :

- par l’obtention d’une dispense, ou
- par l’atteinte du niveau C1 (résultat égal ou supérieur à 500 sur 699) aux quatre compétences fondamentales (compréhension orale, compréhension écrite, production orale, production écrite) à l’un des tests reconnus par l’Université de Sherbrooke.

Les détails relatifs aux motifs de dispense ou aux tests reconnus par l’Université de Sherbrooke sont disponibles ici.

Si, par ailleurs, pendant le cheminement d’une étudiante ou d’un d’étudiant, des faiblesses linguistiques en français sont constatées, la direction du programme peut imposer la réussite d’une ou plusieurs activités pédagogiques de mise à niveau. Ces activités, sous la responsabilité du Centre de langues de l’Université, sont non contributoires au programme.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime coopératif à temps complet

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DE GÉNIE

Baccalauréat en génie robotique

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
1er cycle

CRÉDITS
120 crédits

GRADE
Bachelière ou bachelier en ingénierie

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne

RÉGIME DES ÉTUDES
Coopératif

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

À NOTER
En complément de leur demande d'admission, les candidates et candidats à ce programme doivent remplir un court formulaire accessible depuis la rubrique Exigences d'admission, dans l'onglet Admission et exigences de la présente fiche.

PARTICULARITÉS*

Bourses d'admission

Ouvert aux personnes étudiantes internationales avec possibilité de stages rémunérés

Reconnu par un ordre professionnel

Stages ou cours à l'étranger

* Peuvent varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-7249 (télécopieur)
infogro@USherbrooke.ca
819 821-8000, poste 63190

Information(s) générale(s)

Le baccalauréat en génie robotique donne accès à un cheminement intégré baccalauréat-maîtrise dans le cadre des programmes de maîtrise en génie électrique ou de maîtrise en génie mécanique.

Matériel nécessaire pour ce programme

Objectif(s) général(aux)

Développer les connaissances, le savoir-faire et les habiletés requises pour :

- concevoir un système robotisé impliquant l'intégration de composants mécaniques, électriques et informatiques, pour un contexte d'application donné :
  - en analysant la problématique;
  - en appliquant une démarche de conception;
  - en prenant en compte les aspects d'échéancier et de budget;
  - en s'adaptant au contexte d'application, que ce soit l'assistance de personnes, la chirurgie assistée, l'exploration spatiale, les véhicules intelligents, les drones, l'industrie du divertissement, l'automatisation de procédés, l'utilisation pour des tâches domestiques, etc.;
- gérer un projet robotique faisant intervenir une équipe multidisciplinaire :
  - en planifiant le projet et en effectuant le suivi;
  - en maintenant de bonnes relations avec l'équipe de projet et le client, s'il y a lieu;
  - en travaillant efficacement en équipe;
  - en communiquant efficacement, en français et en anglais, oralement et par écrit;
- pratiquer sa profession en prenant en compte divers aspects non techniques, soit l'impact sur la société et l'environnement, l'éthique et le professionnalisme;
- devenir une professionnelle ou un professionnel autonome sur le plan de son apprentissage, afin de pouvoir poursuivre de façon continue son développement personnel et professionnel tout au long de sa carrière.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Modalités du régime coopératif

Normalement, l'agencement des sessions d'études (S) et des stages de travail (T) est le suivant :

1re année			2e année			3e année			4e année			5e année
AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT
S-1	S-2	S-3	T-1	S-4	T-2	S-5	T-3	S-6	T-4	S-7	T-5*	S-8*

* Pour les étudiantes et étudiants inscrits dans le cheminement intégré baccalauréat-maîtrise, le stage T-5 et la session S-8 sont remplacés par les deux premières sessions de la maîtrise. Toutefois, le régime coopératif requiert la réussite d'au moins quatre stages.

- Activités pédagogiques obligatoires (105 crédits)
- Activités pédagogiques à option (12 crédits)
- Activités pédagogiques au choix (3 crédits)

Session s-1 : introduction à la robotique (15 crédits)

Activités pédagogiques obligatoires

GEN101	Résolution de problème et conception en génie (2 crédits)
GEN111	La communication et le travail en équipe (2 crédits)
GEN122	Équations différentielles linéaires (2 crédits)
GEN135	Circuits électriques I (1 crédit)
GEN136	Circuits électriques II (1 crédit)

Les activités de l'un des blocs suivants, selon le profil d'accueil

Profil SN

GEN146	Introduction à la programmation et aux algorithmes (2 crédits)
GEN170	Réalisation et mesure de circuits électriques (2 crédits)
GRO101	Modélisation 3D pour prototypage (2 crédits)
GRO102	Choix des matériaux pour prototypage rapide (1 crédit)

OU

Profil TE

GEN124	Mathématiques de base pour l'ingénieur (2 crédits)
GEN146	Introduction à la programmation et aux algorithmes (2 crédits)
GRO101	Modélisation 3D pour prototypage (2 crédits)
GRO102	Choix des matériaux pour prototypage rapide (1 crédit)

OU

Profil TO

GEN124	Mathématiques de base pour l'ingénieur (2 crédits)
GEN137	Électricité et circuits électriques (2 crédits)
GRO101	Modélisation 3D pour prototypage (2 crédits)
GRO102	Choix des matériaux pour prototypage rapide (1 crédit)

OU

Profil TM

GEN124	Mathématiques de base pour l'ingénieur (2 crédits)
GEN134	Électricité et magnétisme (1 crédit)
GEN137	Électricité et circuits électriques (2 crédits)
GEN146	Introduction à la programmation et aux algorithmes (2 crédits)

Session s-2 : robotique industrielle (15 crédits)

Activités pédagogiques obligatoires

GEN145	Atelier de programmation (1 crédit)
GEN225	Systèmes numériques séquentiels (1 crédit)
GEN265	Mathématiques discrètes II (1 crédit)
GRO200	Robotique industrielle (2 crédits)
GRO202	Simulation de solutions robotisées (2 crédits)
GRO203	Modélisation géométrique d'un robot industriel (1 crédit)
GRO204	Sécurité en automatisation industrielle (1 crédit)
GRO211	Algèbre linéaire pour la robotique (1 crédit)
GRO240	Statique (2 crédits)
GRO245	Introduction à la mécanique des fluides (1 crédit)

Les activités de l'un des blocs suivants, selon le profil d'accueil

Profils SN et TM

GEN220	Systèmes numériques combinatoires (1 crédit)
GEN260	Mathématiques discrètes I (1 crédit)

OU

Profils TE et TO

GEN134	Électricité et magnétisme (1 crédit)
GRO201	Physique mécanique (1 crédit)

Session s-3 : mobilité

Activités pédagogiques obligatoires (15 crédits)

GEN241	Modélisation et programmation orientées objet (2 crédits)
GRO300	Systèmes d'exploitation et architecture des ordinateurs (2 crédits)
GRO301	Moteurs à courant continu pour la robotique (2 crédits)
GRO302	Conception d'un robot mobile (2 crédits)
GRO303	Dynamique (4 crédits)
GRO304	Alimentation énergétique pour robots mobiles (1 crédit)

GRO305	Mathématiques pour l'ingénieur (2 crédits)

Session s-4 : interaction avec l'environnement

Activités pédagogiques obligatoires (15 crédits)

GEL412	Traitement numérique des signaux (3 crédits)
GEN211	Mathématiques des signaux à temps continu (2 crédits)
GIF270	Structures de données et complexité (2 crédits)
GRO400	Conception agile et ouverte en robotique (2 crédits)
GRO401	Résistance des matériaux (2 crédits)
GRO402	Éléments de machine en robotique (2 crédits)
GRO420	Programmation temps réel pour systèmes embarqués (2 crédits)

Session s-5 : asservissement et contrôle

Activités pédagogiques obligatoires (15 crédits)

GRO501	Systèmes asservis (4 crédits)
GRO520	Systèmes distribués (2 crédits)
GRO525	Interfaces graphiques et expérience utilisateur (1 crédit)
GRO830	Programmation robotique (2 crédits)
IMC155	Création de produits innovants (6 crédits)

Session s-6 : robotisation

Activités pédagogiques obligatoires (15 crédits)

GRO600	Robotisation de procédés (4 crédits)
GRO620	Vision par ordinateur (2 crédits)
GRO640	Cinématique différentielle des robots manipulateurs (2 crédits)
GRO645	Transferts thermiques (1 crédit)
GRO650	Professionnalisme et déontologie (1 crédit)
GRO655	Impacts éthiques en ingénierie (2 crédits)
PMC660	Projet majeur de conception I (3 crédits)

Session s-7

Activités pédagogiques obligatoires (9 crédits)

GIN600	Analyse économique en ingénierie (3 crédits)
PMC760	Projet majeur de conception II (6 crédits)

Activités pédagogiques à option (6 crédits)

Au moment de l'inscription, l'étudiante ou l'étudiant doit choisir des activités pédagogiques totalisant 6 crédits à l'intérieur d'un même module de spécialisation parmi ceux contenus dans la banque ci-dessous. En cas d'échec à l'une de ces activités, l'étudiante ou l'étudiant pourra choisir une autre activité à option, sous réserve d'approbation par la direction du programme.

Session s-8

Activités pédagogiques obligatoires (6 crédits)

GRO811	Probabilités et statistiques dans le processus de maturation technologique (3 crédits)
PMC860	Projet majeur de conception III (3 crédits)

Activités pédagogiques à option (6 crédits)

Au moment de l'inscription, l'étudiante ou l'étudiant doit choisir des activités pédagogiques totalisant 6 crédits à l'intérieur d'un même module

de spécialisation parmi ceux contenus dans la banque ci-dessous. En cas d'échec à l'une de ces activités, l'étudiante ou l'étudiant pourra choisir une autre activité à option, sous réserve d'approbation par la direction du programme.

Activités pédagogiques au choix (3 crédits)

Banque de modules de spécialisation

La disponibilité des activités à option peut varier d'une année à l'autre.

Module apprentissage profond

Activités pédagogiques (6 crédits)

GRO720	Réseaux de neurones artificiels à apprentissage supervisé (2 crédits)
GRO721	Réseaux de neurones convolutifs en traitement d'images (2 crédits)
GRO722	Réseaux de neurones récurrents (2 crédits)

Module automatique

Activités pédagogiques (6 crédits)

GEI783	Commande non linéaire (3 crédits)
GEI883	Commande numérique (3 crédits)

Module bio-ingénierie

Activités pédagogiques (6 crédits)

BGM722	Conception interdisciplinaire en bio-ingénierie (3 crédits)
BGM724	Imagerie médicale : Traitement et modélisation (3 crédits)

Module codage de l'information

Activités pédagogiques (6 crédits)

GEI780	Modélisation des signaux numériques (4 crédits)
GEI781	Quantification des signaux (2 crédits)

Module conception mécanique

Activités pédagogiques (6 crédits)

GMC717	Conception mécanique avancée (3 crédits)
IMC350	Fiabilité des matériaux (3 crédits)

Module conception de systèmes électroniques

Activités pédagogiques (6 crédits)

GEI788	Conception de circuits imprimés multicouches (3 crédits)
GEI789	Conception de circuits électroniques complexes (3 crédits)

« NOTE : Ce module est offert aux personnes étudiantes du programme sous réserve de l'étude de leur dossier par la direction du programme. »

Module intelligence artificielle

Activités pédagogiques (6 crédits)

GEI890	Préparation de données pour systèmes intelligents (2 crédits)
GEI895	Conception de systèmes intelligents (4 crédits)

Module méthodes de développement avancées

Activités pédagogiques (6 crédits)

GEI794	Principes avancés de conception par objets (2 crédits)
GEI797	Développement lean en génie informatique (2 crédits)
GEI798	Développement de programmes concurrents (2 crédits)

Module sécurité informatique avancée

Activités pédagogiques (6 crédits)

GEI771	Programmation sécurisée (2 crédits)
GEI772	Sécurité web (2 crédits)
GEI773	Introduction à l'investigation numérique (2 crédits)

Module traction électrique et véhicules électriques

Activités pédagogiques (6 crédits)

GEI784	Machine synchrone et traction électrique (3 crédits)
GEI786	Modèles et commande de véhicules électriques (3 crédits)

Module activités à la carte

Activités pédagogiques (6 crédits)

Choisies parmi les suivantes :

ACT657	Explorer le potentiel entrepreneurial (3 crédits)
ACT687	Accélérer l'entreprise (3 crédits)
AMC700	Introduction à l'aéronautique (3 crédits)
BGM724	Imagerie médicale : Traitement et modélisation (3 crédits)
GMC443	Pneumatique et hydraulique industrielles (3 crédits)
GMC540	Planification de la production (3 crédits)
GMC762	Introduction aux microsystèmes électromécaniques (1 crédit)
GMC763	Micro-ingénierie des MEMS (2 crédits)
GRO821	Géométrie computationnelle (3 crédits)
GRO860	Apprentissage par renforcement et commande optimale (3 crédits)
RBT900	Adoption des technologies de robotique collaborative (3 crédits)

Activités supplémentaires de formation en sécurité pour les étudiantes et étudiants participant aux activités des groupes techniques

Activité obligatoire

GIN502	Sécurité dans les groupes techniques I (0 crédits)

L'inscription à l'activité GIN502 ou GIN503 doit être maintenue durant toute la durée de la participation aux activités des groupes techniques.

Activités facultatives

GIN503	Sécurité dans les groupes techniques II (0 crédits)
GIN504	Introduction à l'analyse des risques (0 crédits)

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Sherbrooke : admission au trimestre d'automne

Condition(s) générale(s)

Condition générale d'admission aux programmes de 1er cycle de l'Université (cf. *Règlement des études*)

Condition(s) particulière(s)

Détenir un diplôme d'études collégiales (DEC) en sciences de la nature (200.B0) en sciences informatiques et mathématiques (200.C0) ou en sciences, lettres et arts (700.A0) ou le baccalauréat international (BI, soit 200.10, 200.ZA ou 200.ZB).

ou

Détenir un diplôme d'études collégiales (DEC) en technologie de l'électronique (243.B0, 243.BA, 243.BB ou 243.BC), en technologie de l'électronique industrielle (243.C0, 243.D0), en technologie du génie physique (244.A0), en avionique (280.D0), en technologie des systèmes ordinés (243.A0), en technique de génie mécanique (241.A0) ou en technique de génie aérospatial (280.B0).

ou

Avoir réussi les cours suivants ou leur équivalent : Chimie NYA, Mathématiques NYA, NYB et NYC, Physique NYA, NYB et NYC.

ou

Avoir atteint les objectifs et les standards suivants : 00UL, 00UN, 00UP, 00UQ, 00UR, 00US, 00UT.

Les candidates et candidats ayant effectué leur scolarité hors du système collégial québécois sont admissibles conditionnellement à l'obtention du certificat préparatoire aux programmes de 1er cycle de l'Université de Sherbrooke ou d'un équivalent.

Exigence(s) d'ordre linguistique

Toutes les personnes admises doivent posséder une très bonne connaissance de la langue française leur permettant de bien comprendre, de s'exprimer explicitement et d'écrire clairement sans fautes et de façon structurée.

Pour être admissibles à ce programme, toutes les personnes candidates doivent fournir la preuve d'une maîtrise minimale de la langue française, soit :

- par l'obtention d'une dispense, ou
- par l'atteinte du niveau C1 (résultat égal ou supérieur à 500 sur 699) aux quatre compétences fondamentales (compréhension orale, compréhension écrite, production orale, production écrite) à l'un des tests reconnus par l'Université de Sherbrooke.

Les détails relatifs aux motifs de dispense ou aux tests reconnus par l'Université de Sherbrooke sont disponibles ici.

Si, par ailleurs, pendant le cheminement d'une étudiante ou d'un d'étudiant, des faiblesses linguistiques en français sont constatées, la direction du programme peut imposer la réussite d'une ou plusieurs activités pédagogiques de mise à niveau. Ces activités, sous la responsabilité du Centre de langues de l'Université, sont non contributoires au programme.

Exigences d'admission

Afin de mieux cerner le profil des candidatures déposées pour le programme de génie robotique, nous invitons les étudiantes et étudiants qui font une demande d'admission au programme à remplir ce formulaire.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime coopératif à temps complet

Profils d'accueil

SN = 200.B0 DEC en sciences de la nature

200.C0 DEC en sciences informatiques et mathématiques

700.A0 DEC en sciences, lettres et arts

TE = 243.B0 DEC en technologie de l'électronique

243.BA DEC en technologie de l'électronique - spécialisation en télécommunication

243.BB DEC en technologie de l'électronique - spécialisation en ordinateurs et réseaux

243.BC DEC en technologie de l'électronique - spécialisation en audiovisuel

243.D0 DEC en technologie de l'électronique industrielle

243.D0 DEC en technologie du génie électrique - automatisation et contrôle

244.A0 DEC en technologie physique

280.D0 DEC en avionique

TO = 243.A0 DEC en technologie des systèmes ordinés

TM = 241.A0 DEC en technique de génie mécanique

280.B0 DEC en technique de génie aérospatial

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DE GÉNIE

Certificat en sciences appliquées

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
1er cycle

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier

CRÉDITS
30 crédits

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet, Temps partiel

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver, Été

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

PARTICULARITÉS*

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

Programme à accès restreint

* Peuvent varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-7100
1 800 267-8337 (numéro sans frais)
819 821-7249 (télécopieur)
info1cycle.genie@USherbrooke.ca

Information(s) générale(s)

Matériel nécessaire pour ce programme

Objectif(s)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'acquérir ou de mettre à jour des connaissances et des compétences en mathématiques, en sciences fondamentales, en sciences du génie, en conception et en études complémentaires reliées au domaine du génie biotechnologique, du génie chimique, du génie civil, du génie électrique, du génie informatique ou du génie mécanique.

STRUCTURE DU PROGRAMME

L'inscription aux activités pédagogiques doit préalablement être approuvée ou discutée avec la personne responsable du programme afin d'établir un cheminement pédagogique pertinent en regard des besoins de formation de l'étudiante ou de l'étudiant. L'inscription à des activités pédagogiques nécessitant des préalables ou dont la capacité

d'accueil est atteinte pourrait être refusée.

Activités pédagogiques à option (24 à 30 crédits)

Huit à dix activités pédagogiques choisies parmi les activités pédagogiques offertes dans les programmes de baccalauréat en génie biotechnologique, en génie chimique, en génie civil, en génie électrique, en génie informatique ou en génie mécanique.

Activités pédagogiques au choix (0 à 6 crédits)

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Sherbrooke : admission aux trimestres d’automne, d’hiver et d’été

Condition(s) générale(s)

Condition générale d'admission aux programmes de 1er cycle de l'Université (cf. *Règlement des études*)

Avoir obtenu 15 crédits universitaires ou l’équivalent.

Condition(s) particulière(s)

Avoir complété les cours suivants du bloc d'exigences 10.10 ou leur équivalent : Biologie 301 (NYA), Chimie 101, 201 (NYA et NYB) Mathématiques 103, 105 et 203 (NYA, NYB et NYC); Physique 101, 201, 301 (NYA, NYB et NYC) ou avoir atteint les objectifs et les standards suivants : 00UK, 00UL, 00UM, 00UN, 00UP, 00UQ, 00UR, 00US, 00UT.

ou

Bloc d'exigences 12.87 soit : détenir un diplôme d'études collégiales (DEC) en techniques physiques approprié au domaine d’études et avoir complété les cours de niveau collégial suivants ou leur équivalent : Chimie 101 (NYA), Mathématiques 103, 105 et 203 (NYA, NYB et NYC); Physique 101, 201 et 301 (NYA, NYB et NYC).

ou

Être inscrite ou inscrit dans un programme de formation d’ingénieurs offert en dehors du Québec.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime régulier à temps complet ou à temps partiel

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DE GÉNIE

Microprogramme de 1er cycle en sciences appliquées

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
1er cycle

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier

CRÉDITS
15 crédits

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet, Temps partiel

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver, Été

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

PARTICULARITÉS*

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

Programme à accès restreint

* Peuvent varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-7100
1 800 267-8337 (numéro sans frais)
819 821-7249 (télécopieur)
info1cycle.genie@USherbrooke.ca

Information(s) générale(s)

Matériel nécessaire pour ce programme

Objectif(s)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'acquérir ou de mettre à jour des connaissances et des compétences en mathématiques, en sciences fondamentales, en sciences du génie et en études complémentaires reliées au domaine du génie biotechnologique, du génie chimique, du génie civil, du génie électrique, du génie informatique ou du génie mécanique;
- de s'initier à la conception en ingénierie.

STRUCTURE DU PROGRAMME

L'inscription aux activités pédagogiques doit préalablement être approuvée ou discutée avec la personne responsable du programme afin d'établir un cheminement pédagogique pertinent en regard des besoins de formation de

l'étudiante ou de l'étudiant. L'inscription à des activités pédagogiques nécessitant des préalables ou dont la capacité d'accueil est atteinte pourrait être refusée.

Activités pédagogiques à option (9 à 15 crédits)

De 9 à 15 crédits d’activités à option choisies parmi les activités pédagogiques offertes dans les programmes de baccalauréat de la Faculté de génie.

Activités pédagogiques au choix (0 à 6 crédits)

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Sherbrooke : admission aux trimestres d’automne, d’hiver et d’été

Condition(s) générale(s)

Condition générale d'admission aux programmes de 1er cycle de l'Université (cf. *Règlement des études*)

Avoir obtenu 15 crédits universitaires ou l’équivalent dans un domaine pertinent.

Condition(s) particulière(s)

Avoir complété les cours suivants du bloc d'exigences 10.10 ou leur équivalent : Biologie 301 (NYA), Chimie 101, 201 (NYA et NYB) Mathématiques 103, 105 et 203 (NYA, NYB et NYC); Physique 101, 201, 301 (NYA, NYB et NYC) ou avoir atteint les objectifs et les standards suivants : 00UK, 00UL, 00UM, 00UN, 00UP, 00UQ, 00UR, 00US, 00UT.

ou

Bloc d'exigences 12.87 soit : détenir un diplôme d'études collégiales (DEC) en techniques physiques approprié au domaine d’études et avoir complété les cours de niveau collégial suivants ou leur équivalent : Chimie 101 (NYA), Mathématiques 103, 105 et 203 (NYA, NYB et NYC); Physique 101, 201 et 301 (NYA, NYB et NYC).

ou

Être inscrite ou inscrit dans un programme de formation d’ingénieurs offert en dehors du Québec.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime régulier à temps complet ou à temps partiel

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DE GÉNIE

Maîtrise en génie aérospatial

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
2e cycle

CRÉDITS
45 crédits

GRADE
Maître en ingénierie

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver, Été

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet, Temps partiel

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

PARTICULARITÉS*

Candidatures internationales en échange

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

Stages ou cours à l'étranger

* Peuvent varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-7144
819 821-7163 (télécopieur)
infogme@USherbrooke.ca

Information(s) générale(s)

Ce programme est conjoint avec les universités suivantes : l'École Polytechnique, l'Université Laval, l'Université McGill, l'Université Concordia et l'École de Technologie Supérieure.

Matériel nécessaire pour ce programme

Description des cheminements

La maîtrise en génie aérospatial permet quatre cheminements :

- un cheminement avec stage industriel;
- un cheminement en développement de produits et intégration des systèmes;
- un cheminement avec projet;
- un cheminement intégré baccalauréat-maîtrise.

Objectif(s) général(aux)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'acquérir les connaissances nécessaires à l'analyse, à la conception et à l'implantation des systèmes propres au domaine aérospatial;
- d'acquérir des approches méthodologiques propres au génie aérospatial;
- d'acquérir une formation spécialisée dans un des profils de formation prévus au programme;
- de développer des habiletés expérimentales;
- de développer des habiletés à communiquer efficacement ses connaissances et les résultats de ses travaux.

Les objectifs du cheminement intégré baccalauréat-maîtrise comprennent les objectifs du baccalauréat en génie mécanique et ceux de la maîtrise en génie aérospatial.

PROFIL DES ÉTUDES DU CHEMINEMENT INTÉGRÉ

Le cheminement intégré comprend :

- 105 crédits d'activités pédagogiques obligatoires, à option et au choix parmi les activités pédagogiques requises pour l'obtention du baccalauréat en génie mécanique,
- 45 crédits du cheminement avec stage industriel ou du cheminement en développement de produits et intégration des systèmes ou du cheminement avec projet, incluant jusqu'à 15 crédits d'activités pédagogiques conjointes aux programmes de baccalauréat en génie mécanique et de maîtrise en génie aérospatial.

Dès que les étudiantes et étudiants ont complété toutes les exigences du baccalauréat en génie mécanique, elles ou ils peuvent faire une demande d'obtention du diplôme de baccalauréat en génie mécanique.

Les étudiantes et étudiants doivent avoir terminé le programme de baccalauréat en génie mécanique pour obtenir le diplôme de maîtrise en génie aérospatial.

Pour les étudiantes et étudiants inscrits en régime coopératif ou en régime régulier au baccalauréat en génie mécanique, groupe A, la huitième (8e) session est remplacée par la première session de maîtrise. Dans cette éventualité, les activités pédagogiques obligatoires du baccalauréat en génie mécanique ont préséance sur les activités pédagogiques du programme de maîtrise en génie aérospatial.

Pour les étudiantes et étudiants inscrits en régime coopératif au baccalauréat en génie mécanique, groupe B, le cinquième (5e) stage est remplacé par la première session de maîtrise. Pour les étudiantes et étudiants qui désirent faire un cinquième (5e) stage à la session d'été de la quatrième (4e) année, la première session de maîtrise a lieu à la huitième (8e) session du baccalauréat en génie mécanique. Dans cette éventualité, les activités pédagogiques obligatoires du baccalauréat en génie mécanique ont préséance sur les activités pédagogiques du programme de maîtrise en génie aérospatial.

Pour les étudiantes et étudiants inscrits en régime régulier au baccalauréat en génie mécanique, la session libre de la quatrième (4e) année est remplacée par la première session de maîtrise.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Cheminement avec stage industriel

Au moins six crédits d'activités pédagogiques de spécialisation de la maîtrise en génie aérospatial doivent être choisis obligatoirement parmi les activités offertes par les universités participantes dans ce programme conjoint.

Activités pédagogiques obligatoires (21 crédits)

AMC702	Propulsion d'aéronef (3 crédits)
AMC703	Mécanique du vol (3 crédits)
AMC704	Aérodynamique des avions (3 crédits)
GMC747	Structures d'avions (3 crédits)
GMC790	Stage en génie aérospatial I (6 crédits)
GMC791	Étude de cas en génie aérospatial I (3 crédits)

Activités pédagogiques à option (18 à 24 crédits)

Choisies parmi les activités suivantes :

Étude et expérimentation

GCH747	Plans d'expérience et analyse multivariée (3 crédits)
GIN781	Communication efficace en génie (3 crédits)
GMC705	Étude spécialisée III (3 crédits)
GMC712	Traitement et analyse fréquentielle des données expérimentales (3 crédits)
GMC714	Robotique : Modélisation et commande (3 crédits)
GMC734	Dynamique avancée (3 crédits)
GMC746	Structures aérospatiales : étude expérimentale (3 crédits)
GMC792	Étude de cas en génie aérospatial II (3 crédits)
GMC793	Stage en génie aérospatial II (6 crédits)

Conception

AMC700	Introduction à l'aéronautique (3 crédits)
GEI720	Commande multivariable appliquée à l'aérospatiale (3 crédits)
GMC717	Conception mécanique avancée (3 crédits)
GMC733	Commande avancée en mécatronique (3 crédits)
GMC744	Hydromécanique et application en aéronautique (3 crédits)

Matériaux, structures et contrôle

GCH746	Ingénierie des polymères (3 crédits)
GMC710	Méthodes numériques de calcul en génie (3 crédits)
GMC713	Application des éléments finis en mécanique (3 crédits)
GMC724	Surveillance des structures aéronautiques (3 crédits)
GMC725	Matériaux composites (3 crédits)
GMC732	Comportement, optimisation et rupture des structures composites (3 crédits)

Acoustique et vibrations

GMC140	Acoustique et contrôle du bruit (3 crédits)
GMC720	Acoustique fondamentale (3 crédits)
GMC721	Rayonnement acoustique des structures (3 crédits)
GMC723	Contrôle actif de bruit et vibrations (3 crédits)
GMC729	Aéroacoustique (3 crédits)
GMC735	Méthodes numériques en contrôle du bruit et des vibrations (3 crédits)

Aérodynamique et propulsion

AMC705	Aérodynamique et performance des hélicoptères (3 crédits)
GMC743	Turbulence : expérimentation et modélisation (3 crédits)
GMC750	Thermodynamique avancée (3 crédits)
GMC751	Transmission de chaleur avancée (3 crédits)
GMC753	Compléments de mécanique des fluides (3 crédits)
GMC756	Aérothermique expérimentale (3 crédits)
GMC765	Écoulements et fluides complexes (3 crédits)
GMC768	Combustion et dynamique des gaz (3 crédits)

Activité pédagogique au choix (0 à 6 crédits)

Choisies parmi l'ensemble des activités pédagogiques de l'Université, avec l'approbation de la personne responsable de la maîtrise en génie aérospatial à l'Université.

Activités pédagogiques d’appoint et supplémentaires

Des activités pédagogiques d’appoint peuvent être imposées à l’étudiante ou à l’étudiant lors de l’admission ou durant les études de maîtrise.

Cheminement en développement de produits et intégration des systèmes

Au moins six crédits d’activités pédagogiques de spécialisation de la maîtrise en génie aérospatial doivent être choisis obligatoirement parmi les activités offertes par les universités participantes dans ce programme conjoint.

Activités pédagogiques obligatoires (24 crédits)

AMC702	Propulsion d’aéronef (3 crédits)
AMC703	Mécanique du vol (3 crédits)
AMC704	Aérodynamique des avions (3 crédits)
GMC747	Structures d'avions (3 crédits)
ZZP014	MEC8310(Poly) Projet en environnement virtuel (6 crédits)
ZZP016	MEC8910A(Poly)Gestion de projet en génie aérospatial (3 crédits)
ZZP018	MEC8508(Poly)Développement de produits en environnement virtuel (3 crédits)

Les activités pédagogiques suivantes relèvent de l'École Polytechnique et se donnent dans la salle d'environnement virtuel de l'École Polytechnique à Montréal :

MEC 8310B : Projet d'intégration de systèmes aéronautiques

MEC 8508A : Développement de produits - Ingénierie/Fabrication 3D

MEC 8910A : Gestion de projet en génie aéronautique

Activités pédagogiques à option (15 à 21 crédits)

Choisies parmi les activités pédagogiques à option du cheminement avec stage industriel.

Activité pédagogique au choix (0 à 6 crédits)

Choisies parmi l'ensemble des activités pédagogiques de l'Université, avec l'approbation de la personne responsable de la maîtrise en génie aérospatial à l'Université.

Activités pédagogiques d’appoint et supplémentaires

Des activités pédagogiques d’appoint peuvent être imposées à l’étudiante ou à l’étudiant lors de l’admission ou durant les études de maîtrise.

Cheminement avec projet

Au moins six crédits d’activités pédagogiques de spécialisation de la maîtrise en génie aérospatial doivent être choisis obligatoirement parmi les activités offertes par les universités participantes dans ce programme conjoint.

Activités pédagogiques obligatoires (24 crédits)

AMC702	Propulsion d’aéronef (3 crédits)
AMC703	Mécanique du vol (3 crédits)
AMC704	Aérodynamique des avions (3 crédits)
GMC747	Structures d'avions (3 crédits)
GMC791	Étude de cas en génie aérospatial I (3 crédits)
GMC809	Projet en génie aérospatial (9 crédits)

Activités pédagogiques à option (15 à 21 crédits)

Choisies parmi les activités pédagogiques à option du cheminement avec stage industriel.

Activités pédagogiques au choix (0 à 6 crédits)

Choisies parmi les activités pédagogiques de l'Université, avec l'approbation de la personne responsable de la maîtrise en génie aérospatial à l'Université.

Activités pédagogiques d’appoint et supplémentaires

Des activités pédagogiques d’appoint peuvent être imposées à l’étudiante ou à l’étudiant lors de l’admission ou durant les études de maîtrise.

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Sherbrooke : admission aux trimestres d’automne, d’hiver et d’été

Condition(s) générale(s)

Détenir un grade de 1er cycle en ingénierie (de préférence en génie mécanique) d'une université canadienne ou l'équivalent.

Condition(s) particulière(s)

Avoir une moyenne cumulative d'au moins 2,7 dans un système où la note maximale est de 4,3 ou avoir obtenu des résultats scolaires jugés équivalents.

Posséder une connaissance fonctionnelle de la langue française écrite et parlée, de façon à pouvoir suivre les activités pédagogiques, y participer efficacement et rédiger les travaux qui s’y rapportent.

Pour le cheminement développement de produits et intégration des systèmes, les étudiantes et étudiants sont sélectionnés par les industries participantes.

Pour le cheminement intégré baccalauréat-maîtrise, l’étudiant ou étudiante doit avoir obtenu 105 crédits du programme de baccalauréat en génie mécanique de l’Université de Sherbrooke avec une moyenne cumulative d'au moins 2,7.

Pour les étudiantes et étudiants d’une université ou d’une école d’ingénieur hors du Canada, être inscrits en dernière année d’un programme de formation d’ingénieurs d’une durée minimum de cinq années. Dans ce cas, une formation d’appoint pourrait être exigée.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime régulier à temps complet ou à temps partiel

Pour le cheminement intégré baccalauréat-maîtrise

Régime régulier ou coopératif à temps complet au baccalauréat

Régime régulier à temps complet ou à temps partiel à la maîtrise

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DE GÉNIE

Maîtrise en génie chimique

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
2e cycle

CRÉDITS
45 crédits

GRADE
Maître en ingénierie ou Maître ès sciences appliquées

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver, Été

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier, En partenariat

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet, Temps partiel

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

PARTICULARITÉS*

Candidatures internationales en échange

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

Stages ou cours à l'étranger

* Peuvent varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-7171
819 821-7955 (télécopieur)
infogch@USherbrooke.ca

Information(s) générale(s)

Matériel nécessaire pour ce programme

Description des cheminements

La maîtrise en génie chimique permet quatre cheminements menant à deux grades différents :

- Deux cheminements de type recherche menant au grade de maître ès sciences appliquées (M. Sc. A.)
  - un cheminement de type recherche;
  - un cheminement intégré baccalauréat-maîtrise de type recherche;
- Deux cheminements de type cours menant au grade de maître en ingénierie (M. Ing.)
  - un cheminement de type cours;
  - un cheminement intégré baccalauréat-maîtrise de type cours.

Objectif(s) général(aux)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- de poursuivre à un niveau avancé sa formation en génie chimique.

Objectif(s) spécifique(s)

Pour le cheminement de type recherche

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- de développer des aptitudes à la recherche en génie;
- de se préparer à des études de 3e cycle;
- d'acquérir des connaissances approfondies dans une ou plusieurs spécialités du génie chimique ou du génie biotechnologique;
- d'acquérir une maîtrise des méthodes de recherche dans son domaine de spécialité;
- d'apprendre à faire des recherches documentaires, à évaluer la qualité de l'information et de ses sources et à analyser les travaux publiés sur des sujets relevant de son champ de compétence;
- de mener à terme un projet de recherche de l'étape de la formulation du projet jusqu'à la communication des résultats;
- de développer ses habiletés à communiquer efficacement ses connaissances et le résultat de ses travaux;
- d'acquérir une autonomie lui permettant par la suite de mener seul des projets de recherche dans son domaine de spécialité.

Pour le cheminement de type cours

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- de devenir une ou un spécialiste autonome et compétent afin de pouvoir exercer une pratique professionnelle de haut niveau technique dans son domaine de spécialisation;
- d'intégrer les acquis du programme d'études en rédigeant un essai;
- par le BLOC1 - Spécialisation en génie chimique, d'acquérir des connaissances approfondies et de développer des compétences techniques de haut niveau dans une ou plusieurs spécialités du génie chimique ou du génie biotechnologique;
- par le BLOC2 -Gestion des projets d'ingénierie, de développer des compétences en gestion des projets d'ingénierie.

Pour le cheminement intégré baccalauréat-maîtrise

Les objectifs du cheminement intégré baccalauréat-maîtrise comprennent les objectifs du baccalauréat en génie chimique ou du baccalauréat en génie biotechnologique et ceux des cheminements de type recherche ou de type cours de la maîtrise en génie chimique.

PROFIL DES ÉTUDES DU CHEMINEMENT INTÉGRÉ

Le cheminement intégré comprend :

- 106 crédits d'activités pédagogiques obligatoires, à option et au choix parmi les activités pédagogiques requises pour l'obtention du baccalauréat en génie chimique ou en génie biotechnologique,
- 45 crédits du cheminement de type recherche ou du cheminement de type cours incluant jusqu'à 15 crédits d'activités pédagogiques conjointes aux programmes de baccalauréat en génie chimique ou en génie biotechnologique et de maîtrise en génie chimique.

Les étudiantes et étudiants ayant satisfait à toutes les exigences du baccalauréat en génie chimique ou en génie biotechnologique peuvent faire une demande d'obtention du diplôme de baccalauréat en génie chimique ou en génie biotechnologique.

Les étudiantes et étudiants doivent avoir terminé le programme de baccalauréat en génie chimique ou en génie biotechnologique pour obtenir le diplôme de maîtrise en génie chimique.

Pour les étudiantes et étudiants inscrits en régime coopératif au baccalauréat en génie chimique, le cinquième stage (T-5) est remplacé par la première session de maîtrise.

Pour les étudiantes et étudiants inscrits en régime régulier au baccalauréat en génie chimique, la session libre de la quatrième année est remplacée par la première session de maîtrise.

Domaines de recherche

Énergie

- Biocarburants

- Piles à combustible
- Efficacité énergétique

Environnement et développement durable

- Agroalimentaire
- Air
- Eau
- Procédés verts et biomasse
- Valorisation des résidus

Matériaux

- Aluminium
- Chimie des surfaces et systèmes colloïdaux
- Nanomatériaux
- Polymères

Plasma

- Applications et procédés
- Diagnostics
- Génération
- Modélisation

Procédés biologiques et biotechnologies

- Biomatériaux
- Bioprocédés
- Génie tissulaire
- Modélisation, simulation et contrôle
- Systèmes de libération contrôlée d’agents bioactifs

Procédés pharmaceutiques

- Conception
- Technologies d’analyse des procédés

STRUCTURE DU PROGRAMME

Cheminement de type recherche

Activités pédagogiques obligatoires (30 crédits)

GCH726	Introduction au projet de recherche (1 crédit)
GCH727	Définition du projet de recherche (4 crédits)
GCH728	Séminaires de recherche (1 crédit)
SCA701	Méthodologie de recherche et communication (3 crédits)
SCA702	Plan de formation en maîtrise (0 crédits)
SCA715	Sécurité dans les laboratoires de recherche (0 crédits)
SCA729	Rapport d'avancement en recherche (3 crédits)
SCA730	Activités de recherche et mémoire (18 crédits)

Activités pédagogiques à option (6 à 15 crédits)

Choisies en accord avec la directrice ou le directeur de recherche.

GCH705	Étude spécialisée III (3 crédits)
GCH706	Génie des procédés pharmaceutiques (3 crédits)
GCH711	Planification et analyse statistique des essais (3 crédits)
GCH713	Techniques d'optimisation (3 crédits)
GCH721	Systèmes réactionnels solide-fluide (3 crédits)
GCH722	Phénomènes d'échanges III (3 crédits)
GCH733	Traitement de la pollution de l'air (3 crédits)
GCH736	Traitement des eaux usées industrielles (3 crédits)
GCH737	Électrochimie appliquée (3 crédits)
GCH738	Gestion des matières résiduelles (3 crédits)
GCH740	Techniques de caractérisation des matériaux (3 crédits)
GCH746	Ingénierie des polymères (3 crédits)
GCH747	Plans d'expérience et analyse multivariée (3 crédits)
GCH748	Biocarburants et énergies renouvelables (3 crédits)
GCH760	Technologie des plasmas thermiques (3 crédits)

Activités pédagogiques au choix (0 à 9 crédits)

Choisies parmi l'ensemble des activités pédagogiques de l'Université ou parmi les suivantes, avec l'approbation de sa directrice ou de son directeur de recherche :

GCH702	Étude spécialisée I (1 crédit)
GCH703	Étude spécialisée II (2 crédits)

Activités pédagogiques d'appoint et supplémentaires

Des activités pédagogiques d’appoint peuvent être imposées à l’étudiante ou à l’étudiant lors de l’admission ou durant les études de maîtrise.

Cheminement de type cours

Le profil des études est établi dans le cadre d'un plan de formation individualisé pour chaque étudiante et étudiant.

Activités pédagogiques obligatoires (9 crédits)

GCH807	Définition du projet d'essai (1 crédit)
GCH808	Essai (8 crédits)
SCA702	Plan de formation en maîtrise (0 crédits)
SCA716	Sécurité dans les laboratoires (0 crédits)

Activités pédagogiques à option

Bloc 1 - spécialisation en génie chimique (18 à 36 crédits)

Choisies parmi les activités pédagogiques à option du cheminement de type recherche et les activités suivantes :

GCH803	Projet de développement en génie chimique I (3 crédits)
GCH806	Projet de développement en génie chimique II (6 crédits)

Bloc 2 - gestion de projets d'ingénierie (0 à 12 crédits)

Choisies parmi les activités pédagogiques à option du microprogramme de 2e cycle en gestion de projets d'ingénierie.

Activités pédagogiques au choix (0 à 6 crédits)

Choisies parmi l'ensemble des activités de l'Université, avec l'approbation de la personne responsable des cheminements de type cours du Département.

Activités pédagogiques d'appoint et supplémentaires

Des activités pédagogiques d’appoint peuvent être imposées à l’étudiante ou à l’étudiant lors de l’admission ou durant les études de maîtrise.

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Sherbrooke : admission aux trimestres d’automne, d’hiver et d’été

Condition(s) générale(s)

Détenir un grade de 1er cycle en ingénierie d'une université canadienne ou l'équivalent, ou détenir une préparation jugée satisfaisante sur la base d'un grade de 1er cycle en sciences.

Pour le cheminement intégré baccalauréat-maîtrise, être inscrite ou inscrit à temps complet au programme de baccalauréat en génie chimique ou en génie biotechnologique de l’Université de Sherbrooke.

Condition(s) particulière(s)

Avoir une moyenne cumulative d'au moins 2,7 dans un système où la note maximale est de 4,3 ou avoir obtenu des résultats scolaires jugés équivalents. La Faculté peut néanmoins admettre une candidate ou un candidat ne satisfaisant pas à cette condition particulière d'admission. Dans un tel cas, la Faculté peut, conformément au *Règlement des études*, imposer à l'étudiante ou à l'étudiant des activités pédagogiques d’appoint.

Posséder une connaissance fonctionnelle de la langue française écrite et parlée, de façon à pouvoir suivre les activités pédagogiques, y participer efficacement et rédiger les travaux qui s’y rapportent.

Pour le cheminement intégré baccalauréat-maîtrise, avoir obtenu 105 crédits du programme de baccalauréat en génie chimique ou 106 crédits du baccalauréat en génie biotechnologique avec une moyenne cumulative d’au moins 2,7.

Pour les étudiantes et étudiants d’une université ou d’une école d’ingénieur hors du Canada, être inscrits en dernière année d’un programme de formation d’ingénieurs d’une durée minimum de cinq années. Dans ce cas, une formation d’appoint pourrait être exigée.

Pour le cheminement de type recherche, une professeure ou un professeur doit avoir accepté de superviser la recherche.

Condition supplémentaire pour le régime en partenariat

Pour être admis au régime en partenariat, la candidate ou le candidat doit avoir été accepté par une entreprise ayant dûment conclu avec l’Université un protocole d’engagement au régime en partenariat pour études de maîtrise et de doctorat en milieu de travail.

Régime(s) des études et d'inscription

Pour le cheminement de type recherche

Régime régulier à temps complet

Régime en partenariat à temps complet

Pour le cheminement de type cours

Régime régulier à temps complet et à temps partiel

Pour le cheminement intégré baccalauréat-maîtrise

Régime régulier ou coopératif à temps complet au baccalauréat

Régime régulier à temps complet à la maîtrise de type recherche

Régime régulier à temps complet et à temps partiel à la maîtrise de type cours

Régime en partenariat à temps complet à la maîtrise

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DE GÉNIE

Maîtrise en génie civil

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
2e cycle

CRÉDITS
45 crédits

GRADE
Maître en ingénierie ou Maître ès sciences appliquées

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver, Été

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier, En partenariat

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet, Temps partiel

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

PARTICULARITÉS*

Candidatures internationales en échange

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

Stages ou cours à l'étranger

* Peuvent varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-7114
819 821-7974 (télécopieur)
infogci@USherbrooke.ca

Information(s) générale(s)

Matériel nécessaire pour ce programme

Description des cheminements

La maîtrise en génie civil permet neuf cheminements menant à deux grades différents :

- Deux cheminements de type recherche menant au grade de maître ès sciences appliquées (M. Sc. A.) :
  - un cheminement de type recherche;
  - un cheminement intégré baccalauréat-maîtrise de type recherche;
- Sept cheminements de type cours menant au grade de maître en ingénierie (M. Ing.) :
  - un cheminement de type cours général;
  - un cheminement de type cours – béton;
  - un cheminement de type cours – environnement;

- un cheminement de type cours – géotechnique;
- un cheminement de type cours – ressources hydriques;
- un cheminement de type cours – structures;
- un cheminement intégré baccalauréat-maîtrise de type cours.

Objectif(s) général(aux)

Pour les cheminements de type recherche

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant de devenir une personne compétente à réaliser des projets de recherche ou de développement technologique sous la supervision d'une ou de personnes expertes, et à communiquer ses résultats.

Pour les cheminements de type cours

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant de devenir une personne compétente à mener et à réaliser des projets de développement ou des interventions professionnelles en ingénierie afin de répondre à des besoins spécifiques d'un client ou d'un employeur.

Objectif(s) spécifique(s)

Pour les cheminements de type recherche

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'acquérir des connaissances approfondies dans une ou plusieurs spécialités des sciences et du génie;
- de planifier et gérer des tâches associées à un projet de recherche ou de développement technologique pour atteindre des objectifs prédéfinis;
- d'appliquer une ou des méthodes de recherche ou de développement technologique dans son domaine de spécialité;
- de se familiariser avec la littérature scientifique en analysant des publications scientifiques et en synthétisant des documents;
- de communiquer efficacement et avec rigueur le résultat de ses travaux auprès d'une audience scientifique et technique.

Pour les cheminements de type cours

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'acquérir des connaissances approfondies dans une ou plusieurs spécialités des sciences et du génie et de les appliquer dans un contexte authentique;
- de se familiariser avec la planification et la gestion des tâches associées à un projet de développement ou à une intervention professionnelle pour répondre à des besoins spécifiés;
- d'appliquer une ou des méthodes de gestion de projets dans son domaine de spécialité;
- d'interagir de façon éthique, avec respect et efficacité dans un contexte authentique d'exercice du génie;
- de communiquer efficacement et avec rigueur les résultats de ses travaux et de ses interventions.

Pour le cheminement intégré baccalauréat-maîtrise

Les objectifs du cheminement intégré baccalauréat-maîtrise comprennent les objectifs des programmes de baccalauréat en génie civil ou en génie du bâtiment et ceux des cheminements de type recherche ou de type cours de la maîtrise en génie civil.

PROFIL DES ÉTUDES DU CHEMINEMENT INTÉGRÉ

Le cheminement intégré comprend :

- 105 crédits d'activités pédagogiques obligatoires, à option et au choix parmi les activités pédagogiques requises pour l'obtention du baccalauréat en génie civil ou en génie du bâtiment,
- 45 crédits du cheminement de type recherche ou de type cours incluant jusqu'à 15 crédits d'activités pédagogiques conjointes aux programmes de baccalauréat en génie civil ou en génie du bâtiment et de maîtrise en génie civil.

Dès que l'étudiante ou l'étudiant a satisfait à toutes les exigences du baccalauréat en génie civil ou en génie du bâtiment, elle ou il peut faire une demande d'obtention du diplôme de baccalauréat en génie civil ou en génie du bâtiment.

L'étudiante ou l'étudiant doit avoir réussi le programme de baccalauréat en génie civil ou en génie du bâtiment pour obtenir le diplôme de maîtrise en génie civil.

Pour les étudiantes et étudiants inscrits en régime coopératif au baccalauréat en génie civil ou en génie du bâtiment, le cinquième stage (T-5) est remplacé par la première session de maîtrise.

Pour les étudiantes et étudiants inscrits en régime régulier au baccalauréat en génie civil ou en génie du bâtiment, la session libre de la quatrième année est remplacée par la première session de maîtrise.

Activités pédagogiques et d'appoint supplémentaires pour tous les cheminements

Des activités pédagogiques d'appoint peuvent être imposées à l'étudiante ou à l'étudiant lors de l'admission ou durant les études de maîtrise.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Cheminement de type recherche

Activités pédagogiques obligatoires (30 crédits)

GCI726	Introduction au projet de recherche (1 crédit)
GCI727	Définition du projet de recherche (4 crédits)
GCI728	Séminaires de recherche (1 crédit)
SCA701	Méthodologie de recherche et communication (3 crédits)
SCA702	Plan de formation en maîtrise (0 crédits)
SCA715	Sécurité dans les laboratoires de recherche (0 crédits)
SCA729	Rapport d'avancement en recherche (3 crédits)
SCA730	Activités de recherche et mémoire (18 crédits)

Activités pédagogiques à option (9 à 15 crédits)

Choisies parmi les suivantes :

GBA703	Systèmes de contrôle et domotique (3 crédits)
GCI775	Gestion et maintien des actifs bâtis (3 crédits)

Structures et matériaux innovateurs

GCH740	Techniques de caractérisation des matériaux (3 crédits)
GCH747	Plans d'expérience et analyse multivariée (3 crédits)
GCI705	Étude spécialisée III (3 crédits)
GCI710	Liants hydrauliques (3 crédits)
GCI711	Technologie avancée du béton (3 crédits)
GCI712	Microstructure et physicochimie des ciments et des bétons (3 crédits)
GCI714	Durabilité et réparation du béton (3 crédits)
GCI716	Techniques d'auscultation et d'instrumentation en infrastructures (3 crédits)
GCI717	Matériaux composites en construction et réhabilitation (3 crédits)
GCI722	Dégradation des matériaux (3 crédits)
GCI729	Écomatériaux (3 crédits)
GCI750	Stabilité des structures (3 crédits)
GCI752	Dynamique des structures (3 crédits)
GCI755	Conception parasismique des structures (3 crédits)
GCI756	Structures de lignes aériennes électriques (3 crédits)
GCI757	Conception avancée des structures métalliques (3 crédits)
GCI758	Conception avancée des structures en béton (3 crédits)
GCI759	Conception des ouvrages d'art (3 crédits)
GCI762	Conception des charpentes en bois (3 crédits)
GCI770	Méthodes des éléments finis (3 crédits)
GCI771	Mécanique des milieux continus (3 crédits)
GCI772	Rhéologie des matériaux cimentaires (3 crédits)
GMC710	Méthodes numériques de calcul en génie (3 crédits)
GMC712	Traitement et analyse fréquentielle des données expérimentales (3 crédits)

GMC725	Matériaux composites (3 crédits)
GMC732	Comportement, optimisation et rupture des structures composites (3 crédits)

Environnement et géotechnique

ENV721	Gestion des risques environnementaux (3 crédits)
ENV814	Chimie de l'environnement – avancée (3 crédits)
GAE707	Géomatique de la gestion intégrée des eaux (3 crédits)
GCH733	Traitement de la pollution de l'air (3 crédits)
GCH736	Traitement des eaux usées industrielles (3 crédits)
GCH738	Gestion des matières résiduelles (3 crédits)
GCH740	Techniques de caractérisation des matériaux (3 crédits)
GCH747	Plans d'expérience et analyse multivariée (3 crédits)
GCI705	Étude spécialisée III (3 crédits)
GCI716	Techniques d'auscultation et d'instrumentation en infrastructures (3 crédits)
GCI720	Conception des stations de production d'eau potable (3 crédits)
GCI721	Traitement biologique des eaux usées (3 crédits)
GCI724	Hydraulique fluviale (3 crédits)
GCI731	Écoulement dans les sols (3 crédits)
GCI732	Mécanique des roches appliquée (3 crédits)
GCI733	Géotechnique environnementale (3 crédits)
GCI734	Dynamique et vibration des sols (3 crédits)
GCI735	Ouvrages en terre (3 crédits)
GCI736	Analyse du cycle de vie et écoconception (3 crédits)
GCI737	Stabilité des pentes (3 crédits)
GCI738	Géomécanique (3 crédits)
GCI741	Mesures en hydrologie et hydraulique (3 crédits)
GCI742	Modélisation hydraulique à surface libre (3 crédits)
GCI743	Modélisation hydrologique déterministe (3 crédits)
GCI744	Gestion des sites contaminés (3 crédits)
GCI747	Caractérisation des milieux contaminés (3 crédits)
GCI748	Conception des stations de traitement des eaux usées urbaines (3 crédits)
GCI749	Conception de systèmes hydrauliques urbains (3 crédits)
GCI770	Méthodes des éléments finis (3 crédits)
GCI771	Mécanique des milieux continus (3 crédits)
GMC753	Compléments de mécanique des fluides (3 crédits)

Activité pédagogique au choix (0 à 6 crédits)

Choisies parmi l'ensemble des activités pédagogiques de l'Université ou parmi les activités suivantes, avec l'approbation de sa directrice ou son directeur de recherche :

GCI702	Étude spécialisée I (1 crédit)
GCI703	Étude spécialisée II (2 crédits)

Activités pédagogiques d'appoint et supplémentaires

Des activités pédagogiques d'appoint peuvent être imposées à l'étudiante ou à l'étudiant lors de l'admission ou durant les études de maîtrise.

Cheminement de type cours général

Le profil des études est établi, dans le cadre d'un plan de formation individualisé pour chaque étudiante ou étudiant, avec l'aide d'un conseiller pédagogique du Département de génie civil.

Activités pédagogiques obligatoires (9 crédits)

GCI807	Définition du projet d'essai (1 crédit)
GCI808	Projet d'intégration : essai (8 crédits)
SCA702	Plan de formation en maîtrise (0 crédits)
SCA716	Sécurité dans les laboratoires (0 crédits)

Activités pédagogiques à option (30 à 36 crédits)

Bloc 1 : spécialisation en génie civil (18 à 36 crédits)

Choisies parmi les activités pédagogiques à option du cheminement de type recherche.

Bloc 2 : spécialisation en génie civil (0 à 6 crédits)

Choisies parmi les activités pédagogiques suivantes :

GCI803	Étude de cas en génie civil (3 crédits)
GCI804	Projet de développement en génie civil I (3 crédits)
GCI805	Projet de développement en génie civil II (6 crédits)

Bloc 3 : gestion des projets d'ingénierie (0 à 12 crédits)

Choisies parmi les activités pédagogiques à option du microprogramme de 2e cycle en gestion de projets d'ingénierie.

Activités pédagogiques au choix (0 à 6 crédits)

Choisies parmi l'ensemble des activités de l'Université, avec l'approbation du responsable des cheminements de type cours du Département.

Cheminement de type cours en béton

Activités pédagogiques obligatoires (15 crédits)

L'ensemble des activités de l'un des 2 blocs suivants :

Bloc stage (15 crédits)

GCI835	Stage (9 crédits)
GCI836	Activité d'intégration réflexive (6 crédits)
SCA716	Sécurité dans les laboratoires (0 crédits)

OU

Bloc essai (15 crédits)

GCI807	Définition du projet d'essai (1 crédit)
GCI808	Projet d'intégration : essai (8 crédits)
SCA716	Sécurité dans les laboratoires (0 crédits)

GCI805	Projet de développement en génie civil II (6 crédits)

OU 6 crédits d'activités choisies parmi les activités de 2e cycle pertinentes au projet d'essai offertes à la Faculté de génie, sous réserve de l'approbation de la direction du programme.

Activités pédagogiques à option (30 crédits)

Bloc 1 - spécialisation en béton (18 à 30 crédits)

Choisies parmi les activités pédagogiques suivantes :

GCH740	Techniques de caractérisation des matériaux (3 crédits)

GCI710	Liants hydrauliques (3 crédits)
GCI711	Technologie avancée du béton (3 crédits)
GCI712	Microstructure et physicochimie des ciments et des bétons (3 crédits)
GCI714	Durabilité et réparation du béton (3 crédits)
GCI716	Techniques d'auscultation et d'instrumentation en infrastructures (3 crédits)
GCI717	Matériaux composites en construction et réhabilitation (3 crédits)
GCI722	Dégradation des matériaux (3 crédits)
GCI729	Écomatériaux (3 crédits)
GCI736	Analyse du cycle de vie et écoconception (3 crédits)
GCI772	Rhéologie des matériaux cimentaires (3 crédits)

Bloc 2 : autres activités à option (0 à 12 crédits)

Choisies parmi les activités pédagogiques à option du microprogramme de 2e cycle en gestion de projets d'ingénierie ou parmi les activités pédagogiques suivantes :

GCH747	Plans d'expérience et analyse multivariée (3 crédits)
GCI732	Mécanique des roches appliquée (3 crédits)

Cheminement de type cours en environnement

Activités pédagogiques obligatoires (15 crédits)

L'ensemble des activités de l'un des 2 blocs suivants :

Bloc stage (15 crédits)

GCI835	Stage (9 crédits)
GCI836	Activité d'intégration réflexive (6 crédits)
SCA716	Sécurité dans les laboratoires (0 crédits)

OU

Bloc essai (15 crédits)

GCI807	Définition du projet d'essai (1 crédit)
GCI808	Projet d'intégration : essai (8 crédits)
SCA716	Sécurité dans les laboratoires (0 crédits)

GCI805	Projet de développement en génie civil II (6 crédits)

OU 6 crédits d'activités choisies parmi les activités de 2e cycle pertinentes au projet d'essai offertes à la Faculté de génie, sous réserve de l'approbation de la direction du programme.

Activités pédagogiques à option (30 crédits)

Bloc 1 : spécialisation en environnement (18 crédits)

Choisies parmi les activités pédagogiques suivantes :

GCI720	Conception des stations de production d'eau potable (3 crédits)
GCI731	Écoulement dans les sols (3 crédits)
GCI736	Analyse du cycle de vie et écoconception (3 crédits)
GCI744	Gestion des sites contaminés (3 crédits)
GCI747	Caractérisation des milieux contaminés (3 crédits)
GCI748	Conception des stations de traitement des eaux usées urbaines (3 crédits)
GCI749	Conception de systèmes hydrauliques urbains (3 crédits)

Bloc 2 : autres activités à option (12 crédits)

Choisies parmi les activités pédagogiques à option du microprogramme de 2e cycle en gestion de projets d'ingénierie ou parmi les activités

pédagogiques suivantes :

GCH738	Gestion des matières résiduelles (3 crédits)
GCI733	Géotechnique environnementale (3 crédits)

Cheminement de type cours en géotechnique

Activités pédagogiques obligatoires (15 crédits)

L'ensemble des activités de l'un des 2 blocs suivants :

Bloc stage (15 crédits)

GCI835	Stage (9 crédits)
GCI836	Activité d'intégration réflexive (6 crédits)
SCA716	Sécurité dans les laboratoires (0 crédits)

OU

Bloc essai (15 crédits)

GCI807	Définition du projet d'essai (1 crédit)
GCI808	Projet d'intégration : essai (8 crédits)
SCA716	Sécurité dans les laboratoires (0 crédits)

GCI805	Projet de développement en génie civil II (6 crédits)

OU 6 crédits d'activités choisies parmi les activités de 2e cycle pertinentes au projet d'essai offertes à la Faculté de génie, sous réserve de l'approbation de la direction du programme.

Activités pédagogiques à option (30 crédits)

Bloc 1 : spécialisation en géotechnique (18 à 24 crédits)

Choisies parmi les activités pédagogiques suivantes :

GCI731	Écoulement dans les sols (3 crédits)
GCI732	Mécanique des roches appliquée (3 crédits)
GCI733	Géotechnique environnementale (3 crédits)
GCI734	Dynamique et vibration des sols (3 crédits)
GCI735	Ouvrages en terre (3 crédits)
GCI737	Stabilité des pentes (3 crédits)
GCI738	Géomécanique (3 crédits)
GCI771	Mécanique des milieux continus (3 crédits)

Bloc 2 : autres activités à option (6 à 12 crédits)

Choisies parmi les activités pédagogiques à option du microprogramme de 2e cycle en gestion de projets d'ingénierie ou parmi les activités pédagogiques suivantes :

GCH738	Gestion des matières résiduelles (3 crédits)
GCH740	Techniques de caractérisation des matériaux (3 crédits)
GCI736	Analyse du cycle de vie et écoconception (3 crédits)
GCI747	Caractérisation des milieux contaminés (3 crédits)
GCI770	Méthodes des éléments finis (3 crédits)
GMC710	Méthodes numériques de calcul en génie (3 crédits)

Cheminement de type cours en ressources hydriques

Activités pédagogiques obligatoires (15 crédits)

L'ensemble des activités de l'un des 2 blocs suivants :

Bloc stage (15 crédits)

GCI835	Stage (9 crédits)
GCI836	Activité d'intégration réflexive (6 crédits)
SCA716	Sécurité dans les laboratoires (0 crédits)

OU

Bloc essai (15 crédits)

GCI807	Définition du projet d'essai (1 crédit)
GCI808	Projet d'intégration : essai (8 crédits)
SCA716	Sécurité dans les laboratoires (0 crédits)

GCI805	Projet de développement en génie civil II (6 crédits)

OU 6 crédits d'activités choisies parmi les activités de 2e cycle pertinentes au projet d'essai offertes à la Faculté de génie, sous réserve de l'approbation de la direction du programme.

Activités pédagogiques à option (30 crédits)

Bloc 1 : spécialisation en ressources hydriques (18 à 21 crédits)

Choisies parmi les activités pédagogiques suivantes :

GAE707	Géomatique de la gestion intégrée des eaux (3 crédits)
GCI724	Hydraulique fluviale (3 crédits)
GCI741	Mesures en hydrologie et hydraulique (3 crédits)
GCI742	Modélisation hydraulique à surface libre (3 crédits)
GCI743	Modélisation hydrologique déterministe (3 crédits)
GCI749	Conception de systèmes hydrauliques urbains (3 crédits)
GMC753	Compléments de mécanique des fluides (3 crédits)

Bloc 2 : autres activités à option (9 à 12 crédits)

Choisies parmi les activités pédagogiques à option du microprogramme de 2e cycle en gestion de projets d'ingénierie ou parmi les activités pédagogiques suivantes :

GCI720	Conception des stations de production d'eau potable (3 crédits)
GCI731	Écoulement dans les sols (3 crédits)
GCI748	Conception des stations de traitement des eaux usées urbaines (3 crédits)
GMQ721	SIG et analyse spatiale (3 crédits)

Cheminement de type cours en structures

Activités pédagogiques obligatoires (15 crédits)

L'ensemble des activités de l'un des 2 blocs suivants :

Bloc stage (15 crédits)

GCI835	Stage (9 crédits)
GCI836	Activité d'intégration réflexive (6 crédits)
SCA716	Sécurité dans les laboratoires (0 crédits)

OU

Bloc essai (15 crédits)

GCI807	Définition du projet d'essai (1 crédit)
GCI808	Projet d'intégration : essai (8 crédits)
SCA716	Sécurité dans les laboratoires (0 crédits)

GCI805	Projet de développement en génie civil II (6 crédits)

OU 6 crédits d'activités choisies parmi les activités de 2e cycle pertinentes au projet d'essai offertes à la Faculté de génie, sous réserve de l'approbation de la direction du programme.

Activités pédagogiques à option (30 crédits)

Bloc 1 : spécialisation en structures (18 à 30 crédits)

Choisies parmi les activités pédagogiques suivantes :

GCI717	Matériaux composites en construction et réhabilitation (3 crédits)
GCI750	Stabilité des structures (3 crédits)
GCI752	Dynamique des structures (3 crédits)
GCI755	Conception parasismique des structures (3 crédits)
GCI756	Structures de lignes aériennes électriques (3 crédits)
GCI757	Conception avancée des structures métalliques (3 crédits)
GCI758	Conception avancée des structures en béton (3 crédits)
GCI759	Conception des ouvrages d'art (3 crédits)
GCI762	Conception des charpentes en bois (3 crédits)
GCI770	Méthodes des éléments finis (3 crédits)

Bloc 2 : autres activités à option (0 à 12 crédits)

Choisies parmi les activités pédagogiques à option du microprogramme de 2e cycle en gestion de projets d'ingénierie ou parmi les activités pédagogiques suivantes :

GCI711	Technologie avancée du béton (3 crédits)
GCI714	Durabilité et réparation du béton (3 crédits)
GCI736	Analyse du cycle de vie et écoconception (3 crédits)

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Pour les deux cheminements de type recherche

Sherbrooke : admission aux trimestres d'automne, d'hiver et d'été

Pour les cheminements de type cours

Sherbrooke : admission au trimestre d'automne

Pour une admission au trimestre d'hiver, il faut avoir obtenu 12 crédits d'activités pédagogiques de 2e cycle offertes dans le cadre des programmes de baccalauréat en génie civil ou en génie du bâtiment de l'Université de Sherbrooke ou l'équivalent.

Pour le cheminement intégré baccalauréat-maîtrise de type cours

Sherbrooke : admission aux trimestres d'automne et d'hiver

Condition(s) générale(s)

Détenir un grade de 1er cycle en ingénierie d'une université canadienne ou l'équivalent, ou avoir une préparation jugée satisfaisante sur la base d'un grade de 1er cycle en sciences.

Pour le cheminement intégré baccalauréat-maîtrise, être inscrit à temps complet au programme de baccalauréat en génie civil ou en génie du bâtiment de l’Université de Sherbrooke.

Condition(s) particulière(s)

Avoir une moyenne cumulative d'au moins 2,7 dans un système où la note maximale est de 4,3 ou avoir obtenu des résultats scolaires jugés équivalents. La Faculté peut néanmoins admettre une candidate ou un candidat ne satisfaisant pas à cette condition particulière d'admission. Dans un tel cas, la Faculté peut, conformément au *Règlement des études*, imposer à l'étudiante ou à l'étudiant des activités pédagogiques d’appoint.

Les candidates et candidats doivent posséder une connaissance fonctionnelle de la langue française écrite et parlée, de façon à pouvoir suivre les activités pédagogiques, y participer efficacement et rédiger les travaux qui s’y rapportent.

Pour les étudiantes et étudiants d’une université ou d’une école d’ingénieurs hors du Canada, être inscrits en dernière année d’un programme de formation d’ingénieurs d’une durée minimum de cinq années. Dans ce cas, une formation d’appoint pourrait être exigée.

Condition particulière pour le cheminement intégré baccalauréat-maîtrise

Avoir obtenu 105 crédits du baccalauréat en génie civil ou en génie du bâtiment de l’Université de Sherbrooke avec une moyenne cumulative d'au moins 2,7.

Condition particulière pour les cheminements de type recherche

La candidate ou le candidat doit s’assurer qu’une professeure ou un professeur habilité accepte de superviser sa recherche.

Condition supplémentaire pour le régime en partenariat

Pour être admis au régime en partenariat, la candidate ou le candidat doit avoir été accepté par une entreprise ayant dûment conclu avec l’Université un protocole d’engagement au régime en partenariat pour études de maîtrise et de doctorat en milieu de travail.

Régime(s) des études et d'inscription

Pour les cheminements de type recherche

Régime régulier à temps complet

Régime en partenariat à temps complet

Pour les cheminements de type cours

Régime régulier à temps complet et à temps partiel

Pour le cheminement intégré baccalauréat-maîtrise

Régime régulier ou coopératif à temps complet au baccalauréat

Régime régulier à temps complet à la maîtrise de type recherche

Régime régulier à temps complet et à temps partiel à la maîtrise de type cours

Régime en partenariat à temps complet à la maîtrise

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DE GÉNIE

Maîtrise en génie électrique

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
2e cycle

CRÉDITS
45 crédits

GRADE
Maître en ingénierie ou Maître ès sciences appliquées

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver, Été

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier, En partenariat

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet, Temps partiel

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

PARTICULARITÉS*

Candidatures internationales en échange

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

Stages ou cours à l'étranger

* Peuvent varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-7141
infogegi@USherbrooke.ca
Site Internet

Information(s) générale(s)

Matériel nécessaire pour ce programme

Description des cheminements

La maîtrise en génie électrique permet six cheminements menant à deux grades différents :

- Trois cheminements de type recherche menant au grade de maître ès sciences appliquées (M. Sc. A.) :
  - un cheminement de type recherche;
  - un cheminement intégré baccalauréat-maîtrise de type recherche;
  - un cheminement interdisciplinaire en imagerie médicale;
- Trois cheminements de type cours menant au grade de maître en ingénierie (M. Ing.) :
  - un cheminement de type cours général;
  - un cheminement de type cours – microélectronique;

- un cheminement intégré baccalauréat-maîtrise de type cours.

Objectif(s) général(aux)

Pour les cheminements de type recherche

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant de devenir une personne compétente à réaliser des projets de recherche ou de développement technologique sous la supervision d'une ou de personnes expertes, et à communiquer ses résultats.

Pour les cheminements de type cours

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant de devenir une personne compétente à mener et à réaliser des projets de développement ou des interventions professionnelles en ingénierie afin de répondre à des besoins spécifiques d'un client ou d'un employeur.

Objectif(s) spécifique(s)

Pour les cheminements de type recherche

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'acquérir des connaissances approfondies dans une ou plusieurs spécialités des sciences et du génie;
- de planifier et gérer des tâches associées à un projet de recherche ou de développement technologique pour atteindre des objectifs prédéfinis;
- d'appliquer une ou des méthodes de recherche ou de développement technologique dans son domaine de spécialité;
- de se familiariser avec la littérature scientifique en analysant des publications scientifiques et en synthétisant des documents;
- de communiquer efficacement et avec rigueur le résultat de ses travaux auprès d'une audience scientifique et technique.

Pour les cheminements de type cours

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'acquérir des connaissances approfondies dans une ou plusieurs spécialités des sciences et du génie et de les appliquer dans un contexte authentique;
- de se familiariser avec la planification et la gestion des tâches associées à un projet de développement ou à une intervention professionnelle pour répondre à des besoins spécifiés;
- d'appliquer une ou des méthodes de gestion de projets dans son domaine de spécialité;
- d'interagir de façon éthique, avec respect et efficacité dans un contexte authentique d'exercice du génie;
- de communiquer efficacement et avec rigueur les résultats de ses travaux et de ses interventions.

Pour le cheminement intégré baccalauréat-maîtrise

Les objectifs du cheminement intégré baccalauréat-maîtrise comprennent les objectifs du baccalauréat en génie électrique ou en génie informatique et ceux des cheminements de type recherche ou de type cours de la maîtrise en génie électrique.

Pour le cheminement interdisciplinaire en imagerie médicale

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'acquérir une formation multidisciplinaire et interdisciplinaire en imagerie médicale;
- d'acquérir une maîtrise des méthodes de recherche dans son domaine de spécialité;
- de se familiariser avec les approches de conception, de développement, d'utilisation, de caractérisation, d'évaluation des performances jusqu'à l'analyse et à l'interprétation d'images médicales;
- d'analyser de façon critique ses résultats scientifiques et ceux d'autres chercheuses et chercheurs;
- d'apprendre à faire des recherches documentaires, à évaluer la qualité de l'information et de ses sources et à analyser les travaux publiés sur des sujets relevant de son champ de compétence;
- de mener à terme un projet de recherche de l'étape de la formulation du projet jusqu'à la communication des résultats;
- de développer ses habiletés à communiquer efficacement ses connaissances et le résultat de ses travaux lors de séminaires, de colloques et de congrès;
- d'acquérir une autonomie lui permettant par la suite de mener seul des projets de recherche dans son domaine de spécialité.

PROFIL DES ÉTUDES DU CHEMINEMENT INTÉGRÉ

Le cheminement intégré comprend 150 crédits répartis comme suit :

- 105 crédits d’activités pédagogiques obligatoires, à option et au choix parmi les activités pédagogiques requises pour l’obtention du baccalauréat en génie électrique ou du baccalauréat en génie informatique;
- 45 crédits du cheminement de type recherche, du cheminement interdisciplinaire en imagerie médicale ou du cheminement de type cours incluant jusqu'à 15 crédits d’activités pédagogiques conjointes aux programmes de baccalauréat en génie électrique ou de baccalauréat en génie informatique et de maîtrise en génie électrique.

Dès que l’étudiante ou l’étudiant a satisfait à toutes les exigences du baccalauréat en génie électrique ou en génie informatique, elle ou il peut faire une demande d’obtention du diplôme de baccalauréat en génie électrique ou en génie informatique respectivement.

L’étudiante ou l’étudiant doit avoir réussi le programme de baccalauréat en génie électrique ou en génie informatique pour obtenir le diplôme de maîtrise en génie électrique.

Pour les étudiantes et étudiants inscrits en régime coopératif au baccalauréat en génie électrique, le cinquième stage (T-5) est remplacé par la première session de maîtrise.

Pour les étudiantes et étudiants inscrits en régime régulier au baccalauréat en génie électrique, la session libre de l'été de la quatrième année est remplacée par la première session de maîtrise.

Activités pédagogiques d’appoint supplémentaires pour tous les cheminements

Des activités pédagogiques d’appoint peuvent être imposées à l’étudiante ou à l’étudiant lors de l’admission ou durant les études de maîtrise.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Cheminement de type recherche

Activités pédagogiques obligatoires (30 crédits)

GEI726	Introduction au projet de recherche (1 crédit)
GEI727	Définition du projet de recherche (4 crédits)
GEI728	Séminaires de recherche (1 crédit)
SCA701	Méthodologie de recherche et communication (3 crédits)
SCA702	Plan de formation en maîtrise (0 crédits)
SCA715	Sécurité dans les laboratoires de recherche (0 crédits)
SCA729	Rapport d'avancement en recherche (3 crédits)
SCA730	Activités de recherche et mémoire (18 crédits)

Activités pédagogiques à option (9 à 15 crédits)

Choisies en accord avec la directrice ou le directeur de recherche parmi les activités pédagogiques suivantes :

GEI705	Étude spécialisée III (3 crédits)
GEI911	Bases en conception et en gestion de projet technologique (3 crédits)

Thème micronano-ingénierie (1)

GEI714	Dispositifs électroniques sur silicium et matériaux III-V (3 crédits)
GEI721	Formation à la fabrication en salles blanches (3 crédits)
GEI725	Principes de base et applications des lasers (3 crédits)
GEI729	Technologies et procédés de micro et nanofabrication (3 crédits)
GEI769	Physique des composants microélectroniques (3 crédits)
GEI777	Mécanique quantique pour ingénieurs (4 crédits)
GEI822	Matière, particules et ondes (3 crédits)
GEI825	Calcul et informatique quantiques (3 crédits)
GEI877	Circuits supraconducteurs quantiques (3 crédits)
GMC762	Introduction aux microsystèmes électromécaniques (1 crédit)
GMC763	Micro-ingénierie des MEMS (2 crédits)
GMC764	Intégration thermique et mécanique des structures microfabriquées (3 crédits)

Module conception de microsystèmes

GEI810	Conception avancée de circuits intégrés (3 crédits)
GEI816	Vérification fonctionnelle des systèmes numériques mixtes (3 crédits)

Module conception de systèmes électroniques

GEI788	Conception de circuits imprimés multicouches (3 crédits)
GEI789	Conception de circuits électroniques complexes (3 crédits)

Module microélectronique

GEI718	Techniques de fabrication en salles blanches (2 crédits)
GEI719	Microfabrication de biocapteurs (1 crédit)
GEI769	Physique des composants microélectroniques (3 crédits)

Thème systèmes intelligents (1)

GEI720	Commande multivariable appliquée à l'aérospatiale (3 crédits)
GEI723	Neurosciences computationnelles et applications en traitement de l'information (3 crédits)
GEI736	Logique floue (3 crédits)
GEI738	Systèmes à événements discrets distribués (3 crédits)
GEI741	Intelligence intégrée pour robots mobiles (3 crédits)
GEI820	Commande multivariable II (3 crédits)
GEI845	Introduction à la robotique humanoïde (3 crédits)
RBT900	Adoption des technologies de robotique collaborative (3 crédits)

Module robotique

GEI744	Commande de robots redondants (3 crédits)
GEI745	Modélisation de robots manipulateurs (3 crédits)

Module automatique

GEI783	Commande non linéaire (3 crédits)
GEI883	Commande numérique (3 crédits)

Module intelligence artificielle

GEI890	Préparation de données pour systèmes intelligents (2 crédits)
GEI895	Conception de systèmes intelligents (4 crédits)

Module apprentissage profond

GRO720	Réseaux de neurones artificiels à apprentissage supervisé (2 crédits)
GRO721	Réseaux de neurones convolutifs en traitement d'images (2 crédits)
GRO722	Réseaux de neurones récurrents (2 crédits)

Thème véhicules électriques

Module traction électrique et véhicules électriques

GEI784	Machine synchrone et traction électrique (3 crédits)
GEI786	Modèles et commande de véhicules électriques (3 crédits)

Thème systèmes logiciels (1)

GEI734	Interfaces personne-système (3 crédits)
GEI735	Intégration matériel-logiciel (3 crédits)

Module méthodes de développement agiles

GEI794	Principes avancés de conception par objets (2 crédits)
GEI797	Développement lean en génie informatique (2 crédits)
GEI798	Développement de programmes concurrents (2 crédits)

Module sécurité informatique

GEI760	Techniques avancées de cryptographie (2 crédits)

GEI761	Télématique et protocoles sécurisés (2 crédits)
GEI762	Sécurité des systèmes informatiques (2 crédits)

Module sécurité informatique avancée

GEI771	Programmation sécurisée (2 crédits)
GEI772	Sécurité web (2 crédits)
GEI773	Introduction à l'investigation numérique (2 crédits)

Thème ingénierie biomédicale (1)

GEI723	Neurosciences computationnelles et applications en traitement de l'information (3 crédits)

Module bio-ingénierie

BGM722	Conception interdisciplinaire en bio-ingénierie (3 crédits)
BGM724	Imagerie médicale : Traitement et modélisation (3 crédits)

Thème traitement de signal (1)

GEI755	Traitement de la parole et de l'audio (3 crédits)
GEI756	Processus aléatoires (3 crédits)
GEI787	Techniques avancées en analyse, représentation et filtrage des signaux (3 crédits)

Module codage de l'information

GEI780	Modélisation des signaux numériques (4 crédits)
GEI781	Quantification des signaux (2 crédits)

Thème réseaux et télécommunications (1)

GEI793	Communications véhiculaires (3 crédits)
GEI840	Communications numériques avancées (3 crédits)

(1) Les modules à l'intérieur d'un thème sont des regroupements d'activités qui doivent normalement être suivies simultanément.

Activités pédagogiques au choix (0 à 6 crédits)

Choisies parmi l'ensemble des activités pédagogiques de l'Université ou parmi les activités suivantes, avec l'approbation de sa directrice ou de son directeur de recherche.

GEI702	Étude spécialisée I (1 crédit)
GEI703	Étude spécialisée II (2 crédits)

Cheminement de type cours général

Le profil des études est établi dans le cadre d'un plan de formation individualisé pour chaque étudiante ou étudiant, avec l'aide d'un conseiller pédagogique du Département de génie électrique et de génie informatique.

Activités pédagogiques obligatoires (9 crédits)

GEI807	Définition du projet d'essai (1 crédit)
GEI808	Essai (8 crédits)
SCA702	Plan de formation en maîtrise (0 crédits)
SCA716	Sécurité dans les laboratoires (0 crédits)

Activités pédagogiques à option (30 à 36 crédits)

Bloc 1 : spécialisation en génie électrique (15 à 36 crédits)

Choisies parmi les activités pédagogiques à option du cheminement de type recherche.

Bloc 2 : gestion des projets d'ingénierie (0 à 12 crédits)

Choisies parmi les activités pédagogiques à option du microprogramme de 2e cycle en gestion de projets d'ingénierie.

Bloc 3 : projet de développement (0 à 6 crédits)

Choisies parmi les activités pédagogiques suivantes :

GEI803	Projet de développement en génie électrique I (3 crédits)
GEI804	Projet de développement en génie informatique I (3 crédits)
GEI805	Projet de développement en génie électrique II (6 crédits)
GEI806	Projet de développement en génie informatique II (6 crédits)

Activités pédagogiques au choix (0 à 6 crédits)

Choisies parmi l'ensemble des activités de l'Université, avec l'approbation du responsable des cheminements de type cours du Département.

Cheminement interdisciplinaire en imagerie médicale

Activités pédagogiques obligatoires (33 crédits)

CII001	Approche multidisciplinaire de l'imagerie médicale (3 crédits)
CII002	Séminaire de recherche hors faculté (0 crédits)
CII003	Stage interfacultaire (0 crédits)
GEI726	Introduction au projet de recherche (1 crédit)
GEI727	Définition du projet de recherche (4 crédits)
GEI728	Séminaires de recherche (1 crédit)
SCA701	Méthodologie de recherche et communication (3 crédits)
SCA702	Plan de formation en maîtrise (0 crédits)
SCA715	Sécurité dans les laboratoires de recherche (0 crédits)
SCA729	Rapport d'avancement en recherche (3 crédits)
SCA730	Activités de recherche et mémoire (18 crédits)

Activités pédagogiques à option (6 à 12 crédits)

Choisies en accord avec la directrice ou le directeur de recherche parmi les activités pédagogiques suivantes :

Activités pédagogiques de la faculté de médecine et des sciences de la santé

PHS714	Atelier d'application de la biostatistique (2 crédits)
RBL728	Modélisation pharmacocinétique (1 crédit)
RBL737	Physique médicale (3 crédits)
RBL738	Imagerie médicale (3 crédits)
RBL739	Imagerie par résonance magnétique (1 crédit)
RBL741	Sciences des radiations et imagerie (2 crédits)
RBL743	Introduction à l'imagerie biomédicale (1 crédit)
SCL718	Analyse des données en sciences cliniques (3 crédits)
SCL726	L'éthique en recherche clinique (1 crédit)

Activités pédagogiques de la faculté de génie

BGM724	Imagerie médicale : Traitement et modélisation (3 crédits)
GEI705	Étude spécialisée III (3 crédits)
GEI723	Neurosciences computationnelles et applications en traitement de l'information (3 crédits)

Activités pédagogiques de la faculté des sciences

IMN708	Reconstruction et analyse d'images médicales (3 crédits)
IMN715	Sujets choisis en infographie (3 crédits)

IMN716	Sujets choisis en vision artificielle (3 crédits)
IMN730	Traitement et analyse des images (3 crédits)
IMN731	Visualisation (3 crédits)
IMN764	Méthodes mathématiques du traitement du signal (3 crédits)
IMN769	Vision tridimensionnelle (3 crédits)

Activité pédagogique de la faculté des sciences de l'activité physique

EPK885	Contrôle sensorimoteur (3 crédits)

Activités pédagogiques au choix (0 à 6 crédits)

Choisies parmi l'ensemble des activités pédagogiques de l'Université ou parmi les activités suivantes, avec l'approbation de sa directrice ou de son directeur de recherche :

GEI702	Étude spécialisée I (1 crédit)
GEI703	Étude spécialisée II (2 crédits)
GEI705	Étude spécialisée III (3 crédits)

Cheminement de type cours en microélectronique

Le profil des études est établi dans le cadre d'un plan de formation individualisé pour chaque étudiante ou étudiant, avec l'aide d'un conseiller pédagogique du Département de génie électrique et de génie informatique.

Activités pédagogiques obligatoires (15 crédits)

Bloc stage (15 crédits)

GEI835	Stage (9 crédits)
GEI836	Activité d'intégration réflexive (6 crédits)
SCA716	Sécurité dans les laboratoires (0 crédits)

OU

Bloc essai (15 crédits)

GEI800	Méthodologie, planification et rédaction scientifique (3 crédits)
GEI807	Définition du projet d'essai (1 crédit)
GEI808	Essai (8 crédits)

Pour le bloc essai, la personne étudiante devra de plus choisir trois (3) crédits d'activités parmi les activités de 2e cycle pertinentes au projet d'essai offertes à la Faculté de génie, sous réserve de l'approbation de la direction du programme.

Activités pédagogiques à option (30 crédits)

Bloc 1 : spécialisation en microélectronique (18 à 30 crédits)

Choisies parmi les activités pédagogiques suivantes :

GCH711	Planification et analyse statistique des essais (3 crédits)
GCH745	Analyse des systèmes à variables multiples (3 crédits)
GEI714	Dispositifs électroniques sur silicium et matériaux III-V (3 crédits)
GEI725	Principes de base et applications des lasers (3 crédits)
GEI729	Technologies et procédés de micro et nanofabrication (3 crédits)
GEI777	Mécanique quantique pour ingénieurs (4 crédits)
GEI822	Matière, particules et ondes (3 crédits)
GEI825	Calcul et informatique quantiques (3 crédits)
GEI877	Circuits supraconducteurs quantiques (3 crédits)
GEI911	Bases en conception et en gestion de projet technologique (3 crédits)
GMC760	Nanocaractérisation des semiconducteurs (1 crédit)

GMC761	Genèse et caractérisation des couches minces (2 crédits)
GMC762	Introduction aux microsystèmes électromécaniques (1 crédit)
GMC763	Micro-ingénierie des MEMS (2 crédits)
GMC764	Intégration thermique et mécanique des structures microfabriquées (3 crédits)

Bloc 2 : autres activités à option (0 à 12 crédits)

Choisies parmi les activités pédagogiques suivantes :

FEC772	Analyse financière en ingénierie (3 crédits)
GIN702	Créativité et résolution de problèmes en génie (3 crédits)
GIN708	Gestion de projets d'ingénierie : processus (3 crédits)
GIN709	Gestion de projets d'ingénierie : contrôle et suivi (3 crédits)
GIN772	Négociation et gestion de différends en génie (3 crédits)
GIN781	Communication efficace en génie (3 crédits)

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Pour les trois cheminements de type recherche

Sherbrooke : admission aux trimestres d'automne, d'hiver et d'été

Pour les cheminements de type cours

Sherbrooke : admission au trimestre d'automne

Pour les cheminements de type cours, il est à noter qu'il faut avoir obtenu 12 crédits d'activités pédagogiques de 2e cycle offertes dans le cadre des programmes de baccalauréat en génie électrique ou de baccalauréat en génie informatique de l'Université de Sherbrooke pour être admis au trimestre d'hiver.

Pour le cheminement intégré baccalauréat-maitrise de type cours

Sherbrooke : admission aux trimestres d'automne et d'hiver

Condition(s) générale(s)

Détenir un grade de 1er cycle en ingénierie d'une université canadienne ou l'équivalent, ou avoir une préparation jugée satisfaisante sur la base d'un grade de 1er cycle en sciences.

Pour le cheminement intégré baccalauréat-maîtrise, être inscrit à temps complet au programme de baccalauréat en génie électrique ou en génie informatique de l'Université de Sherbrooke.

Condition(s) particulière(s)

Avoir une moyenne cumulative d'au moins 2,7 dans un système où la note maximale est de 4,3 ou avoir obtenu des résultats scolaires jugés équivalents. La Faculté peut néanmoins admettre une candidate ou un candidat ne satisfaisant pas à cette condition particulière d'admission. Dans un tel cas, la Faculté peut, conformément au *Règlement des études*, imposer à l'étudiante ou à l'étudiant des activités pédagogiques d'appoint.

Posséder une connaissance fonctionnelle de la langue française écrite et parlée, de façon à pouvoir suivre les activités pédagogiques, y participer efficacement et rédiger les travaux qui s'y rapportent.

Pour les étudiantes et étudiants d'une université ou d'une école d'ingénieurs hors du Canada, être inscrits en dernière année d'un programme de formation d'ingénieurs d'une durée minimum de cinq années. Dans ce cas, une formation d'appoint pourrait être exigée.

Condition particulière pour les cheminements intégrés baccalauréat-maîtrise

Avoir obtenu 105 crédits du programme de baccalauréat en génie électrique ou en génie informatique de l'Université de Sherbrooke avec une moyenne cumulative d'au moins 2,7.

Condition particulière pour le cheminement de type recherche et le cheminement interdisciplinaire en imagerie médicale

La candidate ou le candidat doit s’assurer qu’une professeure ou un professeur habilité accepte de superviser sa recherche.

Condition particulière pour le cheminement de type cours – microélectronique

Détenir un grade de 1er cycle en génie électrique, génie physique, physique, génie des matériaux, génie mécanique ou l’équivalent.

Condition supplémentaire pour le régime en partenariat

Pour être admis au régime en partenariat, les candidates et candidats doivent avoir été acceptés par une entreprise ayant dûment conclu avec l’Université de Sherbrooke un protocole d’engagement au régime en partenariat pour études de maîtrise et de doctorat en milieu de travail.

Exigence(s) d'ordre linguistique

Toutes les personnes admises doivent posséder une très bonne connaissance de la langue française leur permettant de bien comprendre, de s’exprimer explicitement et d'écrire clairement sans fautes et de façon structurée.

Pour être admissibles à ce programme, toutes les personnes candidates doivent fournir la preuve d’une maîtrise minimale de la langue française, soit :

- par l’obtention d’une dispense, ou
- par l’atteinte du niveau C1 (résultat égal ou supérieur à 500 sur 699) aux quatre compétences fondamentales (compréhension orale, compréhension écrite, production orale, production écrite) à l’un des tests reconnus par l’Université de Sherbrooke.

Les détails relatifs aux motifs de dispense ou aux tests reconnus par l’Université de Sherbrooke sont disponibles ici.

Si, par ailleurs, pendant le cheminement d’une étudiante ou d’un d’étudiant, des faiblesses linguistiques en français sont constatées, la direction du programme peut imposer la réussite d’une ou plusieurs activités pédagogiques de mise à niveau. Ces activités, sous la responsabilité du Centre de langues de l’Université de Sherbrooke, sont non contributoires au programme.

Une bonne connaissance de la langue anglaise est également nécessaire afin d’être en mesure de consulter et de comprendre les publications scientifiques et professionnelles disponibles uniquement en anglais.

Régime(s) des études et d'inscription

Cheminements de type recherche

Régime régulier à temps complet

Régime en partenariat à temps complet

Cheminements de type cours

Régime régulier à temps complet ou à temps partiel

Cheminement intégré baccalauréat-maîtrise

Régime régulier ou coopératif à temps complet au baccalauréat

Régime régulier à temps complet à la maîtrise de type recherche

Régime régulier à temps complet ou à temps partiel à la maîtrise de type cours

Régime en partenariat à temps complet à la maîtrise

Cheminement interdisciplinaire en imagerie médicale

Régime régulier à temps complet

Régime en partenariat à temps complet

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DE GÉNIE

Maîtrise en génie mécanique

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
2e cycle

CRÉDITS
45 crédits

GRADE
Maître en ingénierie ou Maître ès sciences appliquées

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver, Été

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier, En partenariat

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet, Temps partiel

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

PARTICULARITÉS*

Candidatures internationales en échange

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

Stages ou cours à l'étranger

* Peuvent varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-7144
819 821-7163 (télécopieur)
infogme@USherbrooke.ca

Information(s) générale(s)

Matériel nécessaire pour ce programme

Description des cheminements

La maîtrise en génie mécanique permet quatre cheminements menant à deux grades différents :

- Deux cheminements de type recherche menant au grade de maître ès sciences appliquées (M. Sc. A.) :
  - un cheminement de type recherche;
  - un cheminement intégré baccalauréat-maîtrise de type recherche;
- Deux cheminements de type cours menant au grade de maître en ingénierie (M. Ing.) :
  - un cheminement de type cours;
  - un cheminement intégré baccalauréat-maîtrise de type cours.

Objectif(s) général(aux)

Permettre à l’étudiante ou à l’étudiant :

- de poursuivre à un niveau avancé sa formation en génie mécanique.

Objectif(s) spécifique(s)

Du cheminement de type recherche

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- de développer des aptitudes à la recherche en génie;
- de se préparer à des études de 3e cycle;
- d'acquérir des connaissances approfondies dans une ou plusieurs spécialités du génie mécanique;
- d’acquérir une maîtrise des méthodes de recherche dans son domaine de spécialité;
- d'apprendre à effectuer des recherches documentaires, à évaluer la qualité de l’information et de ses sources et à analyser les travaux publiés sur des sujets relevant de son champ de compétence;
- de mener à terme un projet de recherche de l’étape de la formulation du projet jusqu’à la communication des résultats;
- de développer ses habiletés à communiquer efficacement ses connaissances et le résultat de ses travaux;
- d’acquérir une autonomie lui permettant par la suite de mener seul des projets de recherche dans son domaine de spécialité.

Du cheminement de type cours

Permettre à l’étudiante ou à l’étudiant :

- de devenir une ou un spécialiste autonome et compétent afin de pouvoir exercer une pratique professionnelle de haut niveau technique dans son domaine de spécialisation;
- d’intégrer les acquis du programme d’études en rédigeant un essai;
- d’acquérir des connaissances approfondies et de développer des compétences techniques de haut niveau dans une ou plusieurs spécialités du génie mécanique;
- par le BLOC 1 - Intervention en entreprise, d’appliquer les connaissances acquises à des situations, des problématiques ou des projets en milieu industriel ou issus du milieu industriel relié au génie mécanique;
- par le BLOC 2 - Gestion de projets d’ingénierie, de développer des compétences en gestion de projets d’ingénierie.

Du cheminement intégré baccalauréat-maîtrise

Les objectifs du cheminement intégré baccalauréat-maîtrise comprennent les objectifs du baccalauréat en génie mécanique et ceux des cheminements de type recherche ou de type cours de la maîtrise en génie mécanique.

PROFIL DES ÉTUDES DU CHEMINEMENT INTÉGRÉ

Le cheminement intégré comprend :

- 105 crédits d’activités pédagogiques obligatoires, à option et au choix parmi les activités pédagogiques requises pour l’obtention du baccalauréat en génie mécanique;
- 45 crédits du cheminement de type recherche ou du cheminement de type cours incluant jusqu'à 15 crédits d’activités pédagogiques conjointes aux programmes de baccalauréat en génie mécanique et à la maîtrise en génie mécanique.

Dès que les étudiantes et étudiants ont satisfait à toutes les exigences du baccalauréat en génie mécanique, elles ou ils peuvent faire une demande d’obtention du diplôme de baccalauréat en génie mécanique.

Les étudiantes et étudiants doivent avoir terminé le programme de baccalauréat en génie mécanique pour obtenir le diplôme de maîtrise en génie mécanique.

Pour les étudiantes et étudiants inscrits en régime coopératif ou en régime régulier au baccalauréat en génie mécanique, groupe A, la huitième session est remplacée par la première session de maîtrise. Dans cette éventualité, les activités pédagogiques obligatoires du baccalauréat en génie mécanique ont préséance sur les activités pédagogiques obligatoires du programme de maîtrise en génie mécanique.

Pour les étudiantes et étudiants inscrits en régime coopératif au baccalauréat en génie mécanique, groupe B, le cinquième stage (T-5) est remplacé par la première session de maîtrise. Pour les étudiantes et étudiants qui désirent faire un cinquième stage (T-5) à la session d'été de la quatrième (4e) année, la première session de maîtrise a lieu à la session d'automne de la cinquième (5e) année. Dans cette éventualité, les activités pédagogiques obligatoires du baccalauréat en génie mécanique ont préséance sur les activités pédagogiques obligatoires du

programme de maîtrise en génie mécanique.

Pour les étudiantes et étudiants inscrits en régime régulier au baccalauréat en génie mécanique, la session libre de l'été de la quatrième année est remplacée par la première session de maîtrise.

Domaines de recherche

- Acoustique, aéroacoustique et vibrations
- Aérodynamique et transfert de chaleur
- Bio-ingénierie et biomatériaux
- Développement de produits et conception
- Dynamique des gaz et physique des ondes de choc
- Efficacité énergétique
- Matériaux composites, métalliques et semi-conducteurs
- Mécatronique et structures intelligentes
- Micro-ingénierie, microfabrication et MEMS

STRUCTURE DU PROGRAMME

Cheminement de type recherche

Activités pédagogiques obligatoires (30 crédits)

GMC726	Introduction au projet de recherche (1 crédit)
GMC727	Définition du projet de recherche (4 crédits)
GMC728	Séminaires de recherche (1 crédit)
SCA701	Méthodologie de recherche et communication (3 crédits)
SCA702	Plan de formation en maîtrise (0 crédits)
SCA715	Sécurité dans les laboratoires de recherche (0 crédits)
SCA729	Rapport d'avancement en recherche (3 crédits)
SCA730	Activités de recherche et mémoire (18 crédits)

Activités pédagogiques à option (9 à 15 crédits)

Choisies parmi les activités suivantes :

Formation générale

GCH713	Techniques d'optimisation (3 crédits)
GCH747	Plans d'expérience et analyse multivariée (3 crédits)
GCI770	Méthodes des éléments finis (3 crédits)
GCI771	Mécanique des milieux continus (3 crédits)
GEI777	Mécanique quantique pour ingénieurs (4 crédits)
GMC705	Étude spécialisée III (3 crédits)
GMC710	Méthodes numériques de calcul en génie (3 crédits)
GMC712	Traitement et analyse fréquentielle des données expérimentales (3 crédits)
GMC713	Application des éléments finis en mécanique (3 crédits)
GMC714	Robotique : Modélisation et commande (3 crédits)
GMC733	Commande avancée en mécatronique (3 crédits)
GMC734	Dynamique avancée (3 crédits)

Acoustique

GMC720	Acoustique fondamentale (3 crédits)
GMC721	Rayonnement acoustique des structures (3 crédits)
GMC723	Contrôle actif de bruit et vibrations (3 crédits)
GMC729	Aéroacoustique (3 crédits)
GMC735	Méthodes numériques en contrôle du bruit et des vibrations (3 crédits)

Aéronautique

AMC700	Introduction à l'aéronautique (3 crédits)
AMC702	Propulsion d’aéronef (3 crédits)
AMC703	Mécanique du vol (3 crédits)
AMC704	Aérodynamique des avions (3 crédits)
AMC705	Aérodynamique et performance des hélicoptères (3 crédits)
GMC724	Surveillance des structures aéronautiques (3 crédits)
GMC744	Hydromécanique et application en aéronautique (3 crédits)
GMC747	Structures d'avions (3 crédits)

Bio-ingénierie

BGM720	Conception en bio-ingénierie (3 crédits)
BGM721	Biomécanique du mouvement (3 crédits)
BGM723	Analyse de cas en bio-ingénierie (3 crédits)
BGM724	Imagerie médicale : Traitement et modélisation (3 crédits)

Conception et génie-qualité

GMC717	Conception mécanique avancée (3 crédits)
GMC771	Études de cas en génie-qualité (3 crédits)

Matériaux

GCH740	Techniques de caractérisation des matériaux (3 crédits)
GCH746	Ingénierie des polymères (3 crédits)
GCI722	Dégradation des matériaux (3 crédits)
GMC725	Matériaux composites (3 crédits)
GMC732	Comportement, optimisation et rupture des structures composites (3 crédits)

Mécanique appliquée

GMC746	Structures aérospatiales : étude expérimentale (3 crédits)

Micro-ingénierie, microfabrication et microsystèmes électromécaniques (mems)

GMC760	Nanocaractérisation des semiconducteurs (1 crédit)
GMC761	Genèse et caractérisation des couches minces (2 crédits)
GMC762	Introduction aux microsystèmes électromécaniques (1 crédit)
GMC763	Micro-ingénierie des MEMS (2 crédits)
GMC764	Intégration thermique et mécanique des structures microfabriquées (3 crédits)

Thermofluide

GMC743	Turbulence : expérimentation et modélisation (3 crédits)
GMC750	Thermodynamique avancée (3 crédits)
GMC751	Transmission de chaleur avancée (3 crédits)
GMC753	Compléments de mécanique des fluides (3 crédits)
GMC756	Aérothermique expérimentale (3 crédits)
GMC759	Réfrigération et revalorisation de chaleur (3 crédits)
GMC765	Écoulements et fluides complexes (3 crédits)
GMC766	Introduction aux turbomachines (3 crédits)
GMC767	Introduction à la mécanique des fluides numérique (3 crédits)
GMC768	Combustion et dynamique des gaz (3 crédits)

Activités pédagogiques au choix (0 à 6 crédits)

Choisies parmi l'ensemble des activités pédagogiques de l'Université ou parmi les activités suivantes, avec l'approbation de sa directrice ou de son directeur de recherche :

GMC702	Étude spécialisée I (1 crédit)
GMC703	Étude spécialisée II (2 crédits)

Activités pédagogiques d'appoint et supplémentaires

Des activités pédagogiques d'appoint peuvent être imposées à l'étudiante ou à l'étudiant lors de l'admission ou durant les études de maîtrise.

Cheminement de type cours

Le profil des études est établi dans le cadre d'un plan de formation individualisé pour chaque étudiante ou étudiant avec l'aide d'un conseiller pédagogique du Département de génie mécanique.

Activités pédagogiques obligatoires (9 crédits)

GMC807	Définition du projet d'essai (1 crédit)
GMC808	Essai (8 crédits)
SCA702	Plan de formation en maîtrise (0 crédits)
SCA716	Sécurité dans les laboratoires (0 crédits)

Activités pédagogiques à option

Bloc 1 - spécialisation en génie mécanique (18 à 36 crédits)

- de 15 à 36 crédits d'activités pédagogiques choisies parmi les activités à option du cheminement de type recherche;

- de 0 à 6 crédits d'activités pédagogiques choisies parmi les suivantes :

GMC805	Projet de développement en génie mécanique I (3 crédits)
GMC806	Projet de développement en génie mécanique II (6 crédits)

Bloc 2 - gestion de projets d'ingénierie (0 à 12 crédits)

Choisies parmi les activités pédagogiques à option du microprogramme de 2e cycle en gestion de projets d'ingénierie.

Activités pédagogiques au choix (0 à 6 crédits)

Choisies parmi l'ensemble des activités de l'Université, avec l'approbation du responsable des cheminements de type cours du Département.

Activités pédagogiques d'appoint et supplémentaires

Des activités pédagogiques d'appoint peuvent être imposées à l'étudiante ou à l'étudiant lors de l'admission ou durant les études de maîtrise.

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Sherbrooke : admission aux trimestres d'automne, d'hiver et d'été

Condition(s) générale(s)

Détenir un grade de 1er cycle en ingénierie d'une université canadienne ou l'équivalent, ou détenir une préparation jugée satisfaisante sur la base d'un grade de 1er cycle en sciences.

Pour le cheminement intégré baccalauréat-maîtrise, être inscrit à temps complet au programme de baccalauréat en génie mécanique de l’Université de Sherbrooke.

Condition(s) particulière(s)

Avoir une moyenne cumulative d'au moins 2,7 dans un système où la note maximale est de 4,3 ou avoir obtenu des résultats scolaires jugés équivalents. La Faculté peut néanmoins admettre une candidate ou un candidat ne satisfaisant pas à cette condition particulière d'admission. Dans un tel cas, la Faculté peut, conformément au *Règlement des études*, imposer à l'étudiante ou à l'étudiant des activités pédagogiques d’appoint.

Posséder une connaissance fonctionnelle de la langue française écrite et parlée, de façon à pouvoir suivre les activités pédagogiques, y participer efficacement et rédiger les travaux qui s’y rapportent.

Pour le cheminement de type recherche, la candidate ou le candidat doit s’assurer qu’une professeure ou un professeur habilité accepte de superviser la recherche.

Pour le cheminement intégré baccalauréat-maîtrise, avoir complété 105 crédits du programme de baccalauréat en génie mécanique de l’Université de Sherbrooke avec une moyenne cumulative d’au moins 2,7.

Pour les étudiantes et étudiants d’une université ou d’une école d’ingénieurs hors du Canada, être inscrits en dernière année d’un programme de formation d’ingénieurs d’une durée minimum de cinq années. Dans ce cas, une formation d’appoint pourrait être exigée.

Condition supplémentaire pour le régime en partenariat

Pour être admis au régime en partenariat, la candidate ou le candidat doit avoir été accepté par une entreprise ayant dûment conclu avec l’Université un protocole d’engagement au régime en partenariat pour études de maîtrise et de doctorat en milieu de travail.

Régime(s) des études et d'inscription

Pour le cheminement de type recherche

Régime régulier à temps complet

Régime en partenariat à temps complet

Pour le cheminement de type cours

Régime régulier à temps complet et à temps partiel

Pour le cheminement intégré baccalauréat-maîtrise

Régime régulier ou coopératif à temps complet au baccalauréat

Régime régulier à temps complet à la maîtrise de type recherche

Régime régulier à temps complet ou à temps partiel à la maîtrise de type cours

Régime en partenariat à temps complet à la maîtrise

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DE GÉNIE

Maîtrise en gestion de l'ingénierie

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
2e cycle

CRÉDITS
45 crédits

GRADE
Maître en ingénierie

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver, Été

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier, Coopératif

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet, Temps partiel

LIEU
Campus principal de Sherbrooke}, Campus de Longueuil}, Formation à distance - Campus Longueuil

PARTICULARITÉS*

Candidatures internationales en échange

Ouvert aux personnes étudiantes internationales avec possibilité de stages rémunérés

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

* Peuvent varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

1 888 463-1835, poste 61510
450 463-6572 Télécopieur
cdp.genie@usherbrooke.ca

Information(s) générale(s)

Matériel nécessaire pour ce programme

Description des cheminements

La maîtrise en gestion de l'ingénierie permet deux cheminements :

- un cheminement pour professionnelles et professionnels en exercice;
- un cheminement pour professionnelles et professionnels en formation ou formés à l'étranger.

Objectif(s) général(aux)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'acquérir des compétences générales et spécifiques pour pouvoir intervenir et interagir plus efficacement dans son milieu de travail, afin de devenir une meilleure agente ou un meilleur agent de changement dans un contexte de pratique professionnelle en constante évolution.

Objectif(s) spécifique(s)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- par le bloc Compétences essentielles :
  - de se donner une vision prospective de sa carrière et de développer des stratégies pour atteindre ses objectifs;
  - de développer ses compétences en communication écrite et orale, en créativité, en leadership, en analyse financière, en droit et en gestion de projet pour intervenir et interagir plus efficacement dans l'exercice de sa profession;
  - d'acquérir la vision requise pour pouvoir traiter les projets et les travaux d'ingénierie dans leur globalité et dans un contexte d'incertitude, tels qu'ils se présentent dans la pratique.
- par l'un des modules Gestion de projets, Développement de produits et amélioration continue, Innovation et entrepreneuriat ou Impacts relationnels au travail du cheminement pour professionnelles et professionnels en exercice ou bien par le bloc Compétences spécifiques du cheminement pour professionnelles et professionnels en formation ou formés à l'étranger :
  - d'acquérir les compétences et la capacité de mettre celles-ci en pratique rapidement : pour évaluer une situation en la mettant en perspective et en prenant en compte les besoins de la cliente ou du client, de l'employeuse ou de l'employeur; pour concevoir et mettre en œuvre des solutions novatrices, efficientes et à valeur ajoutée; pour faire accepter ces solutions.
- par le bloc Intégration des compétences acquises :
  - de développer et d'appliquer les compétences requises pour intégrer les solutions technologiques dans leur environnement socioéconomique et humain;
  - de savoir intégrer dans sa pratique professionnelle les acquis du programme d'études suivi, en les appliquant à un projet de fin d'études réalisé lors d'un stage ou en emploi.

MODALITÉS DU RÉGIME COOPÉRATIF

Cheminement pour professionnelles et professionnels en formation ou formés à l'étranger

Normalement, l'agencement des sessions d'études (S) et du stage (T) est le suivant :

AUT	HIV	ÉTÉ	AUT
S1	T1	S2	S3

D'autres agencements et/ou durées du stage sont possibles après entente sur le parcours des études avec la direction du programme et le Service des stages et du développement professionnel.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Cheminement pour professionnelles et professionnels en exercice

Activités pédagogiques obligatoires (30 crédits)

Bloc compétences essentielles (21 crédits)

FEC772	Analyse financière en ingénierie (3 crédits)
GIN702	Créativité et résolution de problèmes en génie (3 crédits)
GIN706	Gérer sa carrière d'ingénieur (3 crédits)
GIN723	Gestion de projets en génie : processus (3 crédits)
GIN771	Cadre juridique de la pratique du génie (3 crédits)
GIN781	Communication efficace en génie (3 crédits)
GRH771	Leadership par l'action (3 crédits)

Bloc intégration des compétences acquises (9 crédits)

GIN793	Avant-projet d'intégration (2 crédits)
GIN798	Rapport de projet d'intégration en ingénierie - Essai (5 crédits)

L'une ou l'autre des activités suivantes :

GIN791	Réalisation d'un projet d'intégration en ingénierie (2 crédits)
OU	
GIN792	Préparation d'un plan d'affaires en ingénierie (2 crédits)

Activités pédagogiques à option (15 crédits)

Choisies dans au moins deux modules différents :

Module gestion de projets

DRT831	Droit des contrats en génie (3 crédits)
GIN724	Gestion de projets en génie : contrôle et suivi (3 crédits)
GIN726	Gestion de projets en génie : faisabilité (3 crédits)
GIN728	Cours de préparation à l'examen CAPM® (3 crédits)
GIN729	Gestion agile de projets en génie (3 crédits)
GIN736	Cours de préparation à l'examen PMP® (3 crédits)
GIN737	Gestion de projets internationaux et enjeux globaux (3 crédits)
GIN739	Gestion de projet agile vs traditionnelle et préparation à la certification PSM1® (3 crédits)

Module développement de produits et amélioration continue

GIN735	Gérer le développement de produits (3 crédits)
GIN748	Ingénierie de la valeur (3 crédits)
GIN751	Six Sigma et Zéro Gaspillage (3 crédits)
GIN752	Six Sigma et Lean - avancé (3 crédits)
MAR757	Marketing de produits et services technologiques (3 crédits)

Module innovation et entrepreneuriat

GIN742	Innovation et transfert technologique (3 crédits)
GIN757	Gestion des connaissances (3 crédits)
GIN784	Développement d'affaires et réseautage en génie (3 crédits)
INF786	Gestion du changement en TI (3 crédits)
INS725	L'ingénieur entrepreneur (3 crédits)

Module impacts relationnels au travail

GIN707	Développer sa carrière en milieu de travail (3 crédits)
GIN761	Gestion d'équipes en milieu technologique (3 crédits)
GIN772	Négociation et gestion de différends en génie (3 crédits)
GIN775	Développer ses habiletés de gestion en génie (3 crédits)
GIN776	Changement et organisation du travail en génie (3 crédits)
GIN777	Performance et résultats en génie (3 crédits)
GRH721	Gestion du personnel et relations industrielles (3 crédits)

Module développement durable

GIN745	Croissance continue et finitude des ressources de la planète (3 crédits)
GIN746	Impacts des GES sur le climat et moyens de les limiter (3 crédits)
GIN747	Ingénierie durable et cycle de vie (3 crédits)

Module entreprise numérique

GIM801	Industrie 4.0 et modèles d'affaires numériques (3 crédits)
GIS807	Tableaux de bord et informatique décisionnelle (3 crédits)
GIS811	Architectures et gestion de données en intelligence d'affaires (3 crédits)

Module modélisation numérique des données des infrastructures

MDI721	Gestion du changement dans les projets MDI (3 crédits)
MDI722	Principes de gouvernance des projets MDI (3 crédits)
MDI723	Modélisation des données des infrastructures (MDI) pour la gestion des actifs (3 crédits)
MDI724	Bénéfices des jumeaux numériques pour la gestion des actifs (3 crédits)

Cheminement pour professionnelles et professionnels en formation ou formés à l'étranger

Activités pédagogiques obligatoires (45 crédits)

Bloc compétences essentielles (21 crédits)

FEC772	Analyse financière en ingénierie (3 crédits)
GIN702	Créativité et résolution de problèmes en génie (3 crédits)
GIN719	Gérer sa carrière en ingénierie (3 crédits)
GIN723	Gestion de projets en génie : processus (3 crédits)
GIN781	Communication efficace en génie (3 crédits)
GRH771	Leadership par l'action (3 crédits)

L'une ou l'autre des activités suivantes :

DRT835	Cadre juridique de la pratique du génie en droit français (3 crédits)
OU	
GIN771	Cadre juridique de la pratique du génie (3 crédits)

Bloc compétences spécifiques (15 crédits)

GIN724	Gestion de projets en génie : contrôle et suivi (3 crédits)
GIN751	Six Sigma et Zéro Gaspillage (3 crédits)
GIN761	Gestion d'équipes en milieu technologique (3 crédits)
GIN772	Négociation et gestion de différends en génie (3 crédits)

L'une ou l'autre des activités suivantes :

GIN735	Gérer le développement de produits (3 crédits)
OU	
GIN728	Cours de préparation à l'examen CAPM® (3 crédits)

Bloc intégration des compétences acquises (9 crédits)

GIN793	Avant-projet d'intégration (2 crédits)
GIN798	Rapport de projet d'intégration en ingénierie - Essai (5 crédits)

L'une ou l'autre des activités suivantes :

GIN791	Réalisation d'un projet d'intégration en ingénierie (2 crédits)
OU	
GIN792	Préparation d'un plan d'affaires en ingénierie (2 crédits)

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Pour le cheminement pour professionnelles et professionnels en exercice :

- Longueuil et à distance : admission aux trimestres d'automne, d'hiver et d'été

Pour le cheminement pour professionnelles et professionnels en formation ou formés à l'étranger :

Régime régulier :

- Longueuil : admission aux trimestres d'automne et d'hiver
- Sherbrooke : admission au trimestre d'automne

Régime coopératif :

- Longueuil : admission au trimestre d'automne

Condition(s) générale(s)

Détenir un grade de 1er cycle en ingénierie d'une université canadienne ou l'équivalent.

Condition(s) particulière(s)

Avoir obtenu une moyenne cumulative d'au moins 2,7 dans un système où la note maximale est de 4,3 ou avoir obtenu des résultats scolaires jugés équivalents.

Pour le cheminement pour professionnelles et professionnels en exercice :

Avoir un minimum d'une année d'expérience pertinente de travail, acquise à titre de professionnelle ou de professionnel en exercice.

ou

Posséder une combinaison jugée appropriée de résultats scolaires et d'expérience pertinente acquise à titre de professionnelle ou professionnel en exercice, pouvant inclure une équivalence allant jusqu'à quatre (4) mois au total pour un ou des stages rémunérés, encadrés par l'établissement d'enseignement et effectués dans la seconde moitié du baccalauréat.

Pour le cheminement pour professionnelles et professionnels en formation ou formés à l'étranger (régime régulier et régime coopératif) :

Pour les étudiantes et étudiants d'une université ou d'une école d'ingénieurs hors du Canada, être inscrits en dernière année d'un programme de formation d'ingénieurs d'une durée minimum de cinq années.

Exigence(s) d'ordre linguistique

Toutes les personnes admises doivent posséder une très bonne connaissance de la langue française leur permettant de bien comprendre, de s'exprimer explicitement et d'écrire clairement sans fautes et de façon structurée.

Pour être admissibles à ce programme, toutes les personnes candidates doivent fournir la preuve d'une maîtrise minimale de la langue française, soit :

- par l'obtention d'une dispense, ou
- par l'atteinte du niveau C1 (résultat égal ou supérieur à 500 sur 699) aux quatre compétences fondamentales (compréhension orale, compréhension écrite, production orale, production écrite) à l'un des tests reconnus par l'Université de Sherbrooke.

Les détails relatifs aux motifs de dispense ou aux tests reconnus par l'Université de Sherbrooke sont disponibles ici.

Si, par ailleurs, pendant le cheminement d'une étudiante ou d'un d'étudiant, des faiblesses linguistiques en français sont constatées, la direction du programme peut imposer la réussite d'une ou plusieurs activités pédagogiques de mise à niveau. Ces activités, sous la responsabilité du Centre de langues de l'Université, sont non contributoires au programme.

Une bonne connaissance de la langue anglaise est également nécessaire afin d'être en mesure de consulter et de comprendre les publications scientifiques et professionnelles disponibles uniquement en anglais.

Régime(s) des études et d'inscription

Pour le cheminement pour professionnelles et professionnels en exercice :

Régime régulier à temps partiel

Pour le cheminement pour professionnelles et professionnels en formation ou formés à l'étranger :

Régime régulier à temps plein

Régime coopératif à temps plein

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DE GÉNIE

Diplôme d'études supérieures spécialisées de 2e cycle en gestion de l'ingénierie

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
2e cycle

CRÉDITS
30 crédits

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver, Été

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet, Temps partiel

LIEU
Campus de Longueuil}, Formation à distance - Campus Longueuil

PARTICULARITÉ*

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

* Peut varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

1 888 463-1835, poste 61510
450 463-6572 Télécopieur
cdp.genie@usherbrooke.ca

Information(s) générale(s)

Matériel nécessaire pour ce programme

Objectif(s) général(aux)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'acquérir des compétences générales et spécifiques pour pouvoir intervenir et interagir plus efficacement dans son milieu de travail, afin de devenir une meilleure agente ou un meilleur agent de changement dans un contexte de pratique professionnelle en constante évolution.

Objectif(s) spécifique(s)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- de se donner une vision prospective de sa carrière et de développer des stratégies pour atteindre ses objectifs;
- de développer ses compétences en communication écrite et orale, en créativité, en leadership, en analyse financière, en droit et en gestion de projet pour intervenir et interagir plus efficacement dans l'exercice de sa profession;

- d’acquérir la vision requise pour pouvoir traiter les projets et les travaux d’ingénierie dans leur globalité et dans un contexte d’incertitude, tels qu’ils se présentent dans la pratique;
- d’acquérir les compétences et la capacité de mettre rapidement celles-ci en pratique : pour évaluer une situation en la mettant en perspective et en prenant en compte les besoins de la cliente ou du client, de l’employeuse ou de l’employeur; pour concevoir et mettre en œuvre des solutions novatrices, efficientes et à valeur ajoutée; pour faire accepter ces solutions.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Cheminement pour professionnelles et professionnels en exercice

Activités pédagogiques à option (30 crédits)

Bloc a (15 à 21 crédits)

Choisies parmi les suivantes :

FEC772	Analyse financière en ingénierie (3 crédits)
GIN702	Créativité et résolution de problèmes en génie (3 crédits)
GIN706	Gérer sa carrière d'ingénieur (3 crédits)
GIN723	Gestion de projets en génie : processus (3 crédits)
GIN771	Cadre juridique de la pratique du génie (3 crédits)
GIN781	Communication efficace en génie (3 crédits)
GRH771	Leadership par l'action (3 crédits)

Bloc b (9 à 15 crédits)

Choisies dans au moins deux des modules suivants :

Module gestion de projets

DRT831	Droit des contrats en génie (3 crédits)
GIN724	Gestion de projets en génie : contrôle et suivi (3 crédits)
GIN726	Gestion de projets en génie : faisabilité (3 crédits)
GIN728	Cours de préparation à l’examen CAPM® (3 crédits)
GIN729	Gestion agile de projets en génie (3 crédits)
GIN736	Cours de préparation à l'examen PMP® (3 crédits)
GIN737	Gestion de projets internationaux et enjeux globaux (3 crédits)
GIN739	Gestion de projet agile vs traditionnelle et préparation à la certification PSM1® (3 crédits)

Module développement de produits et amélioration continue

GIN735	Gérer le développement de produits (3 crédits)
GIN748	Ingénierie de la valeur (3 crédits)
GIN751	Six Sigma et Zéro Gaspillage (3 crédits)
GIN752	Six Sigma et Lean - avancé (3 crédits)
MAR757	Marketing de produits et services technologiques (3 crédits)

Module innovation et entrepreneuriat

GIN742	Innovation et transfert technologique (3 crédits)
GIN757	Gestion des connaissances (3 crédits)
GIN784	Développement d'affaires et réseautage en génie (3 crédits)
INF786	Gestion du changement en TI (3 crédits)
INS725	L'ingénieur entrepreneur (3 crédits)

Module impacts relationnels au travail

GIN707	Développer sa carrière en milieu de travail (3 crédits)
GIN761	Gestion d'équipes en milieu technologique (3 crédits)

GIN772	Négociation et gestion de différends en génie (3 crédits)
GIN775	Développer ses habiletés de gestion en génie (3 crédits)
GIN776	Changement et organisation du travail en génie (3 crédits)
GIN777	Performance et résultats en génie (3 crédits)
GRH721	Gestion du personnel et relations industrielles (3 crédits)

Module développement durable

GIN745	Croissance continue et finitude des ressources de la planète (3 crédits)
GIN746	Impacts des GES sur le climat et moyens de les limiter (3 crédits)
GIN747	Ingénierie durable et cycle de vie (3 crédits)

Module entreprise numérique

GIM801	Industrie 4.0 et modèles d'affaires numériques (3 crédits)
GIS807	Tableaux de bord et informatique décisionnelle (3 crédits)
GIS811	Architectures et gestion de données en intelligence d'affaires (3 crédits)

Module modélisation des données des infrastructures

MDI721	Gestion du changement dans les projets MDI (3 crédits)
MDI722	Principes de gouvernance des projets MDI (3 crédits)
MDI723	Modélisation des données des infrastructures (MDI) pour la gestion des actifs (3 crédits)
MDI724	Bénéfices des jumeaux numériques pour la gestion des actifs (3 crédits)

Cheminement pour professionnelles et professionnels en formation

Activités pédagogiques obligatoires (30 crédits)

DRT835	Cadre juridique de la pratique du génie en droit français (3 crédits)
GIN702	Créativité et résolution de problèmes en génie (3 crédits)
GIN719	Gérer sa carrière en ingénierie (3 crédits)
GIN723	Gestion de projets en génie : processus (3 crédits)
GIN724	Gestion de projets en génie : contrôle et suivi (3 crédits)
GIN751	Six Sigma et Zéro Gaspillage (3 crédits)
GIN761	Gestion d'équipes en milieu technologique (3 crédits)
GIN772	Négociation et gestion de différends en génie (3 crédits)
GIN781	Communication efficace en génie (3 crédits)
GRH771	Leadership par l'action (3 crédits)

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Pour le cheminement pour professionnelles et professionnels en exercice : Longueuil et à distance; admission aux trimestres d’automne, d’hiver et d’été

Pour le cheminement pour professionnelles et professionnels en formation : Longueuil; admission au trimestre d'automne

Condition(s) générale(s)

Détenir un grade de 1er cycle en ingénierie d’une université canadienne ou l’équivalent.

Condition(s) particulière(s)

Posséder une connaissance fonctionnelle de la langue française écrite et parlée, de façon à pouvoir suivre les activités pédagogiques, y participer efficacement et rédiger les travaux qui s'y rapportent.

Avoir obtenu une moyenne cumulative d'au moins 2,7 dans un système où la note maximale est de 4,3.

Pour le cheminement pour professionnelles et professionnels en exercice

Avoir un minimum d'une année d'expérience pertinente de travail, acquise à titre de professionnelle ou de professionnel en exercice, pouvant inclure une équivalence allant jusqu'à quatre (4) mois au total pour un ou des stages rémunérés, encadrés par l'établissement d'enseignement et effectués dans la seconde moitié du baccalauréat.

ou

Détenir une expérience de travail ou une formation jugées suffisantes selon la *Politique sur la reconnaissance des acquis*.

Pour le cheminement pour professionnelles et professionnels en formation

Pour les étudiantes et étudiants d'une université ou d'une école d'ingénieurs hors du Canada, être inscrits en dernière année d'un programme de formation d'ingénieurs d'une durée minimum de cinq années.

Exigence(s) d'ordre linguistique

Toutes les personnes admises doivent posséder une très bonne connaissance de la langue française leur permettant de bien comprendre, de s'exprimer explicitement et d'écrire clairement sans fautes et de façon structurée.

Pour être admissibles à ce programme, toutes les personnes candidates doivent fournir la preuve d'une maîtrise minimale de la langue française, soit :

- par l'obtention d'une dispense, ou
- par l'atteinte du niveau C1 (résultat égal ou supérieur à 500 sur 699) aux quatre compétences fondamentales (compréhension orale, compréhension écrite, production orale, production écrite) à l'un des tests reconnus par l'Université de Sherbrooke.

Les détails relatifs aux motifs de dispense ou aux tests reconnus par l'Université de Sherbrooke sont disponibles ici.

Si, par ailleurs, pendant le cheminement d'une étudiante ou d'un d'étudiant, des faiblesses linguistiques en français sont constatées, la direction du programme peut imposer la réussite d'une ou plusieurs activités pédagogiques de mise à niveau. Ces activités, sous la responsabilité du Centre de langues de l'Université, sont non contributoires au programme.

Une bonne connaissance de la langue anglaise est également nécessaire afin d'être en mesure de consulter et de comprendre les publications scientifiques et professionnelles disponibles uniquement en anglais.

Régime(s) des études et d'inscription

Pour le cheminement pour professionnelles et professionnels en exercice : régime régulier à temps partiel

Pour le cheminement pour professionnelles et professionnels en formation : régime régulier à temps complet

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DE GÉNIE

Diplôme d'études supérieures spécialisées de 2e cycle en ingénierie

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
2e cycle

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier

CRÉDITS
30 crédits

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet, Temps partiel

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver, Été

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

PARTICULARITÉS*

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

Programme à accès restreint

* Peuvent varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-8000, poste 67100
819 821-7249 (télécopieur)
info1cycle.genie@USherbrooke.ca

Information(s) générale(s)

Matériel nécessaire pour ce programme

Objectif(s)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'accroître ses compétences dans différents domaines des sciences appliquées, de la technologie et de l'ingénierie.

STRUCTURE DU PROGRAMME

L'inscription aux activités pédagogiques doit préalablement être approuvée ou discutée avec la personne responsable du programme afin d'établir un cheminement pédagogique pertinent en regard des besoins de formation de l'étudiante ou de l'étudiant. L'inscription à des activités pédagogiques nécessitant des préalables ou dont la capacité d'accueil est atteinte pourrait être refusée.

Activités pédagogiques à option (21 à 30 crédits)

Choisies parmi les activités pédagogiques à option des programmes de maîtrise de la Faculté de génie ou parmi les suivantes:

GIN810	Projet recherche et développement en ingénierie I (3 crédits)
GIN811	Projet de recherche et développement en ingénierie II (6 crédits)
GIN812	Projet recherche et développement en ingénierie III (9 crédits)

Activités pédagogiques au choix (0 à 9 crédits)

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Sherbrooke : admission aux trimestres d’automne, d’hiver et d’été

Condition(s) générale(s)

Détenir un grade de 1er cycle en ingénierie d'une université canadienne ou l'équivalent.

Condition(s) particulière(s)

Avoir obtenu dans son programme de 1er cycle une moyenne cumulative d’au moins 2,7 dans un système où la note maximale est de 4,3 ou avoir obtenu des résultats scolaires jugés équivalents.

Posséder une connaissance fonctionnelle de la langue française écrite et parlée, de façon à pouvoir suivre les activités pédagogiques, y participer efficacement et rédiger les travaux qui s’y rapportent.

Pour les étudiantes et étudiants inscrits dans une université canadienne, avoir complété 90 crédits d’un programme de baccalauréat en ingénierie. Une étudiante ou un étudiant ne peut être inscrit dans ce microprogramme s’il est inscrit en même temps dans un stage coopératif.

Pour les étudiantes et étudiants d’une université ou d’une école d’ingénieurs hors du Canada, être inscrits en dernière année d’un programme de formation d’ingénieurs d’une durée minimum de cinq années.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime régulier à temps complet ou à temps partiel

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DE GÉNIE

Microprogramme de 2e cycle en gestion de l'ingénierie

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
2e cycle

CRÉDITS
15 crédits

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver, Été

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet, Temps partiel

LIEU
Campus de Longueuil}, Formation à distance - Campus Longueuil

PARTICULARITÉ*

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

* Peut varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

1 888 463-1835, poste 61510
450 463-6572 Télécopieur
cdp.genie@usherbrooke.ca

Information(s) générale(s)

Matériel nécessaire pour ce programme

Objectif(s) général(aux)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- de se perfectionner ou d'accroître ses compétences dans différents domaines de la gestion de l'ingénierie comprenant, entre autres, les communications orales et écrites, la gestion de carrière, la gestion de projets, la gestion des risques, le développement de produits, les relations de travail ainsi que les aspects éthiques, sociaux, culturels et juridiques reliés à la profession d'ingénieur.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Cheminement pour professionnelles et professionnels en exercice

Activités pédagogiques à option (6 à 15 crédits)

Choisies parmi les suivantes :

FEC772	Analyse financière en ingénierie (3 crédits)
GIN702	Créativité et résolution de problèmes en génie (3 crédits)
GIN706	Gérer sa carrière d'ingénieur (3 crédits)
GIN723	Gestion de projets en génie : processus (3 crédits)
GIN771	Cadre juridique de la pratique du génie (3 crédits)
GIN781	Communication efficace en génie (3 crédits)
GRH771	Leadership par l'action (3 crédits)

Activités pédagogiques à option (0 à 9 crédits)

Choisies parmi les activités du diplôme d'études supérieures spécialisées de 2e cycle en gestion de l'ingénierie.

Cheminement pour professionnelles et professionnels en formation

Ce cheminement se compose des activités pédagogiques de la première session du cheminement pour professionnelles et professionnels en formation du programme de maîtrise en gestion de l'ingénierie.

Activités pédagogiques obligatoires (15 crédits)

GIN719	Gérer sa carrière en ingénierie (3 crédits)
GIN723	Gestion de projets en génie : processus (3 crédits)
GIN751	Six Sigma et Zéro Gaspillage (3 crédits)
GIN761	Gestion d'équipes en milieu technologique (3 crédits)
GRH771	Leadership par l'action (3 crédits)

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Pour le cheminement pour professionnelles et professionnels en exercice : Longueuil et à distance; admission aux trimestres d'été, d'automne et d'hiver

Pour le cheminement pour professionnelles et professionnels en formation : Longueuil; admission aux trimestres d'automne et d'hiver

Condition(s) générale(s)

Détenir un grade de 1er cycle en ingénierie d'une université canadienne ou l'équivalent.

Condition(s) particulière(s)

Posséder une connaissance fonctionnelle de la langue française écrite et parlée, de façon à pouvoir suivre les activités pédagogiques, y participer efficacement et rédiger les travaux qui s'y rapportent.

Avoir obtenu une moyenne cumulative d'au moins 2,7 dans un système où la note maximale est de 4,3.

Pour le cheminement pour professionnelles et professionnels en exercice

Avoir un minimum d'une année d'expérience pertinente de travail, acquise à titre de professionnelle ou professionnel en exercice, pouvant

inclure une équivalence allant jusqu’à quatre (4) mois au total pour un ou des stages rémunérés, encadrés par l’établissement d’enseignement et effectués dans la seconde moitié du baccalauréat.

ou

Détenir une expérience de travail ou une formation jugée suffisante selon la *Politique sur la reconnaissance des acquis.*

Pour le cheminement pour professionnelles et professionnels en formation

Pour les étudiantes et étudiants d'une université ou d'une école d'ingénieurs hors du Canada, être inscrits en dernière année d'un programme de formation d'ingénieurs d'une durée minimum de cinq années.

Exigence(s) d'ordre linguistique

Toutes les personnes admises doivent posséder une très bonne connaissance de la langue française leur permettant de bien comprendre, de s’exprimer explicitement et d'écrire clairement sans fautes et de façon structurée.

Pour être admissibles à ce programme, toutes les personnes candidates doivent fournir la preuve d’une maîtrise minimale de la langue française, soit :

- par l’obtention d’une dispense, ou
- par l’atteinte du niveau C1 (résultat égal ou supérieur à 500 sur 699) aux quatre compétences fondamentales (compréhension orale, compréhension écrite, production orale, production écrite) à l’un des tests reconnus par l’Université de Sherbrooke.

Les détails relatifs aux motifs de dispense ou aux tests reconnus par l’Université de Sherbrooke sont disponibles ici.

Si, par ailleurs, pendant le cheminement d’une étudiante ou d’un d’étudiant, des faiblesses linguistiques en français sont constatées, la direction du programme peut imposer la réussite d’une ou plusieurs activités pédagogiques de mise à niveau. Ces activités, sous la responsabilité du Centre de langues de l’Université, sont non contributoires au programme.

Une bonne connaissance de la langue anglaise est également nécessaire afin d’être en mesure de consulter et de comprendre les publications scientifiques et professionnelles disponibles uniquement en anglais.

Régime(s) des études et d'inscription

Pour le cheminement pour professionnelles et professionnels en exercice : régime régulier à temps partiel

Pour le cheminement pour professionnelles et professionnels en formation : régime régulier à temps complet

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DE GÉNIE

Microprogramme de 2e cycle en gestion de projets d'ingénierie

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
2e cycle

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier

CRÉDITS
12 crédits

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps partiel

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver, Été

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

RENSEIGNEMENTS

1 888 463-1835, poste 61510
450 463-6572 Télécopieur
cdp.genie@usherbrooke.ca

Information(s) générale(s)

Matériel nécessaire pour ce programme

Objectif(s)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- de planifier un projet d'ingénierie;
- d'exécuter un projet d'ingénierie;
- d'effectuer le contrôle et le suivi d'un projet d'ingénierie;
- de gérer les différends qui voient le jour au cours du cycle de vie d'un projet d'ingénierie.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Activités pédagogiques à option (12 crédits)

Quatre activités pédagogiques choisies parmi les suivantes :

FEC772	Analyse financière en ingénierie (3 crédits)
GIN702	Créativité et résolution de problèmes en génie (3 crédits)
GIN708	Gestion de projets d'ingénierie : processus (3 crédits)
GIN709	Gestion de projets d'ingénierie : contrôle et suivi (3 crédits)
GIN719	Gérer sa carrière en ingénierie (3 crédits)
GIN728	Cours de préparation à l'examen CAPM® (3 crédits)
GIN735	Gérer le développement de produits (3 crédits)
GIN751	Six Sigma et Zéro Gaspillage (3 crédits)
GIN772	Négociation et gestion de différends en génie (3 crédits)
GIN781	Communication efficace en génie (3 crédits)

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Sherbrooke : admission aux trimestres d'automne, d'hiver et d'été

Condition(s) générale(s)

Détenir un grade de 1er cycle en ingénierie d'une université canadienne ou l'équivalent.

Condition(s) particulière(s)

Avoir obtenu dans son programme de 1er cycle une moyenne cumulative égale ou supérieure à 2,7 dans un système où la note maximale est de 4,3 ou avoir obtenu des résultats scolaires jugés équivalents.

Posséder une connaissance fonctionnelle de la langue française écrite et parlée, de façon à pouvoir suivre les activités pédagogiques, y participer efficacement et rédiger les travaux qui s'y rapportent.

Pour les étudiantes et étudiants d'une université ou d'une école d'ingénieurs hors du Canada, être inscrits en dernière année d'un programme de formation d'ingénieurs d'une durée minimum de cinq années.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime régulier à temps partiel

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DE GÉNIE

Microprogramme de 2e cycle en ingénierie

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
2e cycle

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier

CRÉDITS
15 crédits

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet, Temps partiel

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver, Été

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

PARTICULARITÉS*

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

Programme à accès restreint

* Peuvent varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-8000, poste 67100
819 821-7249 (télécopieur)
info1cycle.genie@USherbrooke.ca

Information(s) générale(s)

Matériel nécessaire pour ce programme

Objectif(s)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'accroître ses compétences dans différents domaines des sciences appliquées, de la technologie et de l'ingénierie.

STRUCTURE DU PROGRAMME

L'inscription aux activités pédagogiques doit préalablement être approuvée ou discutée avec la personne responsable du programme afin d'établir un cheminement pédagogique pertinent en regard des besoins de formation de l'étudiante ou de l'étudiant. L'inscription à des activités pédagogiques nécessitant des préalables ou dont la capacité d'accueil est atteinte pourrait être refusée.

Activités pédagogiques à option (9 à 15 crédits)

Choisies parmi les activités pédagogiques à option des programmes de maîtrise de la Faculté de génie ou parmi les suivantes:

GIN810	Projet recherche et développement en ingénierie I (3 crédits)
GIN811	Projet de recherche et développement en ingénierie II (6 crédits)
GIN812	Projet recherche et développement en ingénierie III (9 crédits)

Activités pédagogiques au choix (0 à 6 crédits)

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Sherbrooke : admission aux trimestres d’automne, d’hiver et d’été

Condition(s) générale(s)

Détenir un grade de 1er cycle en ingénierie d'une université canadienne ou l'équivalent.

Condition(s) particulière(s)

Avoir obtenu dans son programme de 1er cycle une moyenne cumulative d’au moins 2,7 dans un système où la note maximale est de 4,3 ou avoir obtenu des résultats scolaires jugés équivalents.

Pour les étudiantes et étudiants inscrits dans une université canadienne, avoir complété 90 crédits d’un programme de baccalauréat en ingénierie. Une étudiante ou un étudiant ne peut être inscrit dans ce microprogramme s’il est inscrit en même temps dans un stage coopératif.

Pour les étudiantes et étudiants d’une université ou d’une école d’ingénieurs hors du Canada, être inscrits en dernière année d’un programme de formation d’ingénieurs d’une durée minimum de cinq années.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime régulier à temps complet ou à temps partiel

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DE GÉNIE

Doctorat en génie chimique

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
3e cycle

CRÉDITS
90 crédits

GRADE
Philosophiæ Doctor

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver, Été

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier, En partenariat

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

PARTICULARITÉ*

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

* Peut varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-7171
819 821-7955 (télécopieur)
infogch@USherbrooke.ca

Information(s) générale(s)

Matériel nécessaire pour ce programme

Objectif(s) général(aux)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- de devenir une professionnelle ou un professionnel de haut niveau pour l'identification et l'implantation de solutions et de méthodes innovatrices adaptées à des problématiques complexes en ingénierie ou en recherche et développement technologiques;
- de devenir une professeure-chercheuse ou un professeur-chercheur dans une université.

Objectif(s) spécifique(s)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'approfondir sa formation spécialisée et d'étendre sa culture scientifique générale;

- d'être en mesure de concevoir, de poursuivre et de mener à bien de façon autonome des projets de recherche dans son domaine de spécialité;
- d'être apte à contribuer de façon originale à l'avancement des connaissances dans son domaine de spécialité;
- de développer et d'utiliser des approches rigoureuses dans l'analyse et la résolution de problèmes scientifiques et technologiques reliés à son domaine de spécialité;
- de développer les habiletés nécessaires à la communication scientifique et à la transmission des résultats de ses travaux.

Domaines de recherche

Énergie

- Biocarburants
- Piles à combustible

Environnement et développement durable

- Agroalimentaire
- Air
- Eau
- Procédés verts et biomasse
- Valorisation des résidus

Matériaux

- Aluminium
- Chimie des surfaces et systèmes colloïdaux
- Nanomatériaux
- Polymères

Plasma

- Applications et procédés
- Diagnostics
- Génération
- Modélisation

Procédés biologiques et biotechnologies

- Biomatériaux
- Bioprocédés
- Génie tissulaire
- Modélisation, simulation et contrôle
- Systèmes de libération contrôlée d'agents bioactifs

Procédés pharmaceutiques

- Conception
- Technologies d'analyse des procédés

STRUCTURE DU PROGRAMME

Activités pédagogiques obligatoires (84 crédits)

SCA715	Sécurité dans les laboratoires de recherche (0 crédits)
SCA770	Plan de formation aux études de doctorat (1 crédit)
SCA772	Définition du projet de recherche au doctorat (6 crédits)

SCA775	Examen de synthèse (9 crédits)
SCA777	Séminaire et communication (2 crédits)
SCA778	Activités de recherche au doctorat I (9 crédits)
SCA779	Activités de recherche au doctorat II (9 crédits)
SCA790	Thèse de doctorat et soutenance (48 crédits)

Activités pédagogiques à option (3 crédits)

Choisie parmi les activités suivantes :

EFD901	Construire un projet de recherche, Réflexives® (3 crédits)
SCA701	Méthodologie de recherche et communication (3 crédits)

Activités pédagogiques au choix (3 crédits)

Trois crédits d'activités pédagogiques choisies parmi les activités de 2e ou de 3e cycle de l'Université ou l'activité pédagogique suivante, avec l'approbation de sa directrice ou de son directeur de recherche.

SCA781	Études spécialisées au doctorat (3 crédits)

Activités pédagogiques d'appoint et supplémentaires

Des activités pédagogiques d'appoint peuvent être imposées à l'étudiante ou à l'étudiant lors de l'admission ou durant les études de doctorat.

L'étudiante ou l'étudiant inscrit au doctorat peut, avec l'approbation de sa directrice ou de son directeur de recherche, s'inscrire aux activités pédagogiques du microprogramme de 3e cycle d'enrichissement des compétences en recherche.

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Sherbrooke : admission aux trimestres d'automne, d'hiver et d'été

Condition(s) générale(s)

Pour être admissible au programme de doctorat en génie chimique, une candidate ou un candidat doit avoir complété un programme de maîtrise en génie chimique ou l'équivalent (sauf dans le cas décrit à la section Passage accéléré de la maîtrise au doctorat) et avoir démontré qu'elle ou il possède les aptitudes nécessaires à la recherche.

La candidate ou le candidat doit s'assurer qu'une professeure ou un professeur habilité accepte de superviser la recherche.

Condition(s) particulière(s)

Détenir une moyenne cumulative d'au moins 3,0 dans un système où la note maximale est de 4,3 ou avoir obtenu des résultats scolaires jugés équivalents.

Passage accéléré de la maîtrise au doctorat

Pour être admissible à un passage accéléré de la maîtrise au doctorat, une étudiante ou un étudiant doit satisfaire aux conditions suivantes :

- il doit y avoir continuité dans le projet de recherche;
- elle ou il doit conserver la même directrice ou le même directeur de recherche ou la même équipe de direction de recherche;
- elle ou il doit avoir obtenu au moins 21 crédits d'activités pédagogiques du programme de maîtrise en génie chimique, dont les activités *Méthodologie de recherche et communication* et *Définition du projet de recherche,* et 15 crédits d'activités pédagogiques à option ou au choix, avec une moyenne cumulative d'au moins 3,0 dans un système où la note maximale est de 4,3;
- elle ou il doit obtenir une recommandation favorable de sa directrice ou de son directeur de recherche.

Une étudiante ou un étudiant qui a terminé sa scolarité de maîtrise et qui n'a pas encore obtenu le diplôme (instance de grade), mais dont le travail de rédaction de mémoire est suffisamment avancé, peut être admis et inscrit à un programme de doctorat. Elle ou il dispose alors d'une seule session pour déposer son mémoire de maîtrise et obtenir le diplôme; à défaut de ce faire, cette session ne sera pas reconnue comme résidence de doctorat.

Régime en partenariat

Pour être admis au régime en partenariat, la candidate ou le candidat doit avoir été accepté par une entreprise ayant dûment conclu avec l’Université un protocole d’engagement au régime en partenariat pour études de maîtrise et de doctorat en milieu de travail.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime régulier à temps complet

Régime en partenariat à temps complet

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DE GÉNIE

Doctorat en génie civil

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
3e cycle

CRÉDITS
90 crédits

GRADE
Philosophiæ Doctor

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver, Été

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier, En partenariat

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

PARTICULARITÉ*

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

* Peut varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-7114
819 821-7974 (télécopieur)
infogci@USherbrooke.ca

Information(s) générale(s)

Matériel nécessaire pour ce programme

Objectif(s) général(aux)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- de devenir une professionnelle ou un professionnel de haut niveau pour l'identification et l'implantation de solutions et de méthodes innovatrices adaptées à des problématiques complexes en ingénierie ou en recherche et développement technologiques;
- de devenir une professeure-chercheuse ou un professeur-chercheur dans une université.

Objectif(s) spécifique(s)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'approfondir sa formation spécialisée et d'étendre sa culture scientifique générale;

- d’être en mesure de concevoir, de poursuivre et de mener à bien de façon autonome des projets de recherche dans son domaine de spécialité;
- d’être apte à contribuer de façon originale à l’avancement des connaissances dans son domaine de spécialité;
- de développer et d’utiliser des approches rigoureuses dans l’analyse et la résolution de problèmes scientifiques et technologiques reliés à son domaine de spécialité;
- de développer les habiletés nécessaires à la communication scientifique et à la transmission des résultats de ses travaux.

Domaines de recherche

- Ajouts cimentaires
- Analyse du cycle de vie
- Assainissement des eaux
- Auscultation des infrastructures
- Bétons et matériaux cimentaires
- Changements climatiques et adaptation
- Décontamination des sols
- Dynamique des structures
- Écoconception et ingénierie durable
- Génie de l'environnement
- Génie parasismique des sols et structures
- Géotechnique et géotechnique environnementale
- Hydraulique fluviale et écohydraulique
- Ingénierie des barrages
- Matériaux composites
- Matériaux écologiques
- Mécanique des roches
- Ponts et ouvrages d’art
- Réhabilitation des infrastructures
- Structures et mécanique des solides
- Systèmes hydrauliques et ressources hydriques

STRUCTURE DU PROGRAMME

Activités pédagogiques obligatoires (84 crédits)

SCA715	Sécurité dans les laboratoires de recherche (0 crédits)
SCA770	Plan de formation aux études de doctorat (1 crédit)
SCA772	Définition du projet de recherche au doctorat (6 crédits)
SCA775	Examen de synthèse (9 crédits)
SCA777	Séminaire et communication (2 crédits)
SCA778	Activités de recherche au doctorat I (9 crédits)
SCA779	Activités de recherche au doctorat II (9 crédits)
SCA790	Thèse de doctorat et soutenance (48 crédits)

Activités pédagogiques à option (3 crédits)

Choisie parmi les activités suivantes :

EFD901	Construire un projet de recherche, Réflexives® (3 crédits)
SCA701	Méthodologie de recherche et communication (3 crédits)

Activités pédagogiques au choix (3 crédits)

Trois crédits d'activités pédagogiques choisies parmi les activités de 2e ou de 3e cycle de l'Université ou l'activité pédagogique suivante, avec l'approbation de sa directrice ou de son directeur de recherche :

SCA781	Études spécialisées au doctorat (3 crédits)

Activités pédagogiques d'appoint et supplémentaires

Des activités pédagogiques d’appoint peuvent être imposées à l’étudiante ou à l’étudiant lors de l’admission ou durant les études de doctorat.

L’étudiante ou l’étudiant inscrit au doctorat peut, avec l’approbation de sa directrice ou de son directeur de recherche, s’inscrire aux activités pédagogiques du microprogramme de 3e cycle d’enrichissement des compétences en recherche.

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Sherbrooke : admission aux trimestres d’automne, d’hiver et d’été

Condition(s) générale(s)

Pour être admissible au programme de doctorat en génie civil, une candidate ou un candidat doit avoir terminé un programme de maîtrise en génie civil ou l’équivalent (sauf dans le cas décrit à la section Passage accéléré de la maîtrise au doctorat) et avoir démontré qu’elle ou il possède les aptitudes nécessaires à la recherche.

La candidate ou le candidat doit s’assurer qu’une professeure ou un professeur habilité accepte de superviser la recherche.

Condition(s) particulière(s)

Détenir une moyenne cumulative d’au moins 3,0 dans un système où la note maximale est de 4,3 ou avoir obtenu des résultats scolaires jugés équivalents.

Passage accéléré de la maîtrise au doctorat

Pour être admissible à un passage accéléré de la maîtrise au doctorat, une étudiante ou un étudiant doit satisfaire aux conditions suivantes :

- il doit y avoir continuité dans le projet de recherche;
- elle ou il doit conserver la même directrice ou le même directeur de recherche ou la même équipe de direction de recherche;
- elle ou il doit avoir obtenu au moins 21 crédits d’activités pédagogiques du programme de maîtrise en génie civil, dont les activités *Méthodologie de recherche et communication* et *Définition du projet de recherche*, et 15 crédits d’activités pédagogiques à option ou au choix, avec une moyenne cumulative d’au moins 3,0 dans un système où la note maximale est de 4,3;
- elle ou il doit obtenir une recommandation favorable de sa directrice ou de son directeur de recherche.

Une étudiante ou un étudiant qui a terminé sa scolarité de maîtrise et qui n'a pas encore obtenu le diplôme (instance de grade), mais dont le travail de rédaction de mémoire est suffisamment avancé, peut être admis et inscrit à un programme de doctorat. Elle ou il dispose alors d'une seule session pour déposer son mémoire de maîtrise et obtenir le diplôme; à défaut de ce faire, cette session ne sera pas reconnue comme résidence de doctorat.

Régime en partenariat

Pour être admis au régime en partenariat, la candidate ou le candidat doit avoir été accepté par une entreprise ayant dûment conclu avec l’Université un protocole d’engagement au régime en partenariat pour études de maîtrise et de doctorat en milieu de travail.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime régulier à temps complet

Régime en partenariat à temps complet

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DE GÉNIE

Doctorat en génie électrique

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
3e cycle

CRÉDITS
90 crédits

GRADE
Philosophiæ Doctor

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver, Été

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier, En partenariat

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

PARTICULARITÉ*

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

* Peut varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-7141
819 821-7937 (télécopieur)
infogegi@USherbrooke.ca
Site Internet
Site Internet

Information(s) générale(s)

Matériel nécessaire pour ce programme

Objectif(s) général(aux)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- de devenir une professionnelle ou un professionnel de haut niveau pour l'identification et l'implantation de solutions et de méthodes innovatrices adaptées à des problématiques complexes en ingénierie ou en recherche et développement technologiques;
- de devenir une professeure-chercheuse ou un professeur-chercheur dans une université.

Objectif(s) spécifique(s)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'approfondir sa formation spécialisée et d'étendre sa culture scientifique générale;
- d'être en mesure de concevoir, de poursuivre et de mener à bien de façon autonome des projets de recherche dans son domaine de spécialité;
- d'être apte à contribuer de façon originale à l'avancement des connaissances dans son domaine de spécialité;
- de développer et d'utiliser des approches rigoureuses dans l'analyse et la résolution de problèmes scientifiques et technologiques reliés à son domaine de spécialité;
- de développer les habiletés nécessaires à la communication scientifique et à la transmission des résultats de ses travaux.

Domaines de recherche

- Ingénierie des systèmes neurocomputationnels
- Ingénierie des systèmes intégrés classiques et quantiques (Si, III-V, packaging)
- Intelligence artificielle embarquée/connectée
- Instrumentation
- Robotique
- Traitement de la parole/Signal/audio – communication et réseaux
- Véhicules autonomes/connectés

STRUCTURE DU PROGRAMME

Activités pédagogiques obligatoires (84 crédits)

SCA715	Sécurité dans les laboratoires de recherche (0 crédits)
SCA770	Plan de formation aux études de doctorat (1 crédit)
SCA772	Définition du projet de recherche au doctorat (6 crédits)
SCA775	Examen de synthèse (9 crédits)
SCA777	Séminaire et communication (2 crédits)
SCA778	Activités de recherche au doctorat I (9 crédits)
SCA779	Activités de recherche au doctorat II (9 crédits)
SCA790	Thèse de doctorat et soutenance (48 crédits)

Activités pédagogiques à option (3 crédits)

Choisie parmi les activités suivantes:

EFD901	Construire un projet de recherche, Réflexives® (3 crédits)
SCA701	Méthodologie de recherche et communication (3 crédits)

Activités pédagogiques au choix (3 crédits)

Trois crédits d'activités pédagogiques choisies parmi les activités de 2e ou de 3e cycle de l'Université ou l'activité pédagogique suivante, avec l'approbation de sa directrice ou de son directeur de recherche:

SCA781	Études spécialisées au doctorat (3 crédits)

Activités pédagogiques d'appoint et supplémentaires

Des activités pédagogiques d'appoint peuvent être imposées à l'étudiante ou à l'étudiant lors de l'admission ou durant les études de doctorat.

L'étudiante et l'étudiant inscrit au doctorat peut, avec l'approbation de sa directrice ou de son directeur de recherche, s'inscrire aux activités pédagogiques du microprogramme de 3e cycle d'enrichissement des compétences en recherche.

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Sherbrooke : admission aux trimestres d’automne, d’hiver et d’été

Condition(s) générale(s)

Pour être admissible au programme de doctorat en génie électrique, une candidate ou un candidat doit avoir complété un programme de maîtrise en génie électrique ou l’équivalent (sauf dans le cas décrit à la section Passage accéléré de la maîtrise au doctorat) et avoir démontré qu’elle ou il possède les aptitudes nécessaires à la recherche.

La candidate ou le candidat doit s’assurer qu’une professeure ou un professeur habilité accepte de superviser la recherche.

Condition(s) particulière(s)

Détenir une moyenne cumulative d’au moins 3,0 dans un système où la note maximale est 4,3 ou avoir obtenu des résultats scolaires jugés équivalents.

Pour le passage accéléré de la maîtrise au doctorat

Pour être admissible à un passage accéléré de la maîtrise au doctorat, une étudiante ou un étudiant doit satisfaire aux conditions suivantes :

- il doit y avoir continuité dans le projet de recherche;
- elle ou il doit conserver la même directrice ou le même directeur de recherche ou la même équipe de direction de recherche;
- elle ou il doit avoir complété au moins 21 crédits d’activités pédagogiques du programme de maîtrise en génie électrique, dont les activités de *Méthodologie de recherche et communication* et de *Définition du projet de recherche,* et 15 crédits d’activités pédagogiques à option ou au choix, avec une moyenne cumulative d’au moins 3,0 dans un système où la note maximale est de 4,3;
- elle ou il doit obtenir une recommandation favorable de sa directrice ou de son directeur de recherche.

Une étudiante ou un étudiant qui a terminé sa scolarité de maîtrise et qui n'a pas encore obtenu le diplôme (instance de grade), mais dont le travail de rédaction de mémoire est suffisamment avancé, peut être admis et inscrit à un programme de doctorat. Elle ou il dispose alors d'une seule session pour déposer son mémoire de maîtrise et obtenir le diplôme; à défaut de ce faire, cette session ne sera pas reconnue comme résidence de doctorat.

Pour le régime en partenariat

Pour être admis au régime en partenariat, la candidate ou le candidat doit avoir été accepté par une entreprise ayant dûment conclu avec l’Université un protocole d’engagement au régime en partenariat pour études de maîtrise et de doctorat en milieu de travail.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime régulier à temps complet

Régime en partenariat à temps complet

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DE GÉNIE

Doctorat en génie mécanique

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
3e cycle

CRÉDITS
90 crédits

GRADE
Philosophiæ Doctor

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver, Été

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier, En partenariat

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

PARTICULARITÉ*

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

* Peut varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-7144
819 821-7163 (télécopieur)
infogme@USherbrooke.ca

Information(s) générale(s)

Matériel nécessaire pour ce programme

Objectif(s) général(aux)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- de devenir une professionnelle ou un professionnel de haut niveau pour l'identification et l'implantation de solutions et de méthodes innovatrices adaptées à des problématiques complexes en ingénierie ou en recherche et développement technologiques;
- de devenir une professeure-chercheuse ou un professeur-chercheur dans une université.

Objectif(s) spécifique(s)

Permettre à l'étudiante ou l'étudiant :

- d'approfondir sa formation spécialisée et d'étendre sa culture scientifique générale;

- d’être en mesure de concevoir, de poursuivre et de mener à bien de façon autonome des projets de recherche dans son domaine de spécialité;
- d’être apte à contribuer de façon originale à l’avancement des connaissances dans son domaine de spécialité;
- de développer et d’utiliser des approches rigoureuses dans l’analyse et la résolution de problèmes scientifiques et technologiques reliés à son domaine de spécialité;
- de développer les habiletés nécessaires à la communication scientifique et à la transmission des résultats de ses travaux.

Domaines de recherche

- Aérodynamique et transfert de chaleur
- Bio-ingénierie
- Développement de produits et conception
- Dynamique des gaz et physique des ondes de choc
- Micro-ingénierie, microfabrication et MEMS
- Structures et vibroacoustique

STRUCTURE DU PROGRAMME

Activités pédagogiques obligatoires (84 crédits)

SCA715	Sécurité dans les laboratoires de recherche (0 crédits)
SCA770	Plan de formation aux études de doctorat (1 crédit)
SCA772	Définition du projet de recherche au doctorat (6 crédits)
SCA775	Examen de synthèse (9 crédits)
SCA777	Séminaire et communication (2 crédits)
SCA778	Activités de recherche au doctorat I (9 crédits)
SCA779	Activités de recherche au doctorat II (9 crédits)
SCA790	Thèse de doctorat et soutenance (48 crédits)

Activités pédagogiques à option (3 crédits)

Choisie parmi les activités suivantes:

EFD901	Construire un projet de recherche, Réflexives® (3 crédits)
SCA701	Méthodologie de recherche et communication (3 crédits)

Activités pédagogiques au choix (3 crédits)

Trois crédits d'activités pédagogiques choisies parmi les activités de 2e ou de 3e cycle de l'Université ou l'activité pédagogique suivante, avec l'approbation de sa directrice ou de son directeur de recherche:

SCA781	Études spécialisées au doctorat (3 crédits)

Activités pédagogiques d'appoint et supplémentaires

Des activités pédagogiques d'appoint peuvent être imposées à l'étudiante ou à l'étudiant lors de l'admission ou durant les études de doctorat.

L'étudiante et l'étudiant inscrit au doctorat peut, avec l'approbation de sa directrice ou de son directeur de recherche, s'inscrire aux activités pédagogiques du microprogramme de 3e cycle d'enrichissement des compétences en recherche.

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Sherbrooke : admission aux trimestres d’automne, d’hiver et d’été

Condition(s) générale(s)

Pour être admissible au programme de doctorat en génie mécanique, une candidate ou un candidat doit avoir complété un programme de maîtrise en génie mécanique ou l’équivalent (sauf dans le cas décrit à la section Passage accéléré de la maîtrise au doctorat) et avoir démontré qu’elle ou il possède les aptitudes nécessaires à la recherche.

La candidate ou le candidat doit s’assurer qu’une professeure ou un professeur habilité accepte de superviser la recherche.

Condition(s) particulière(s)

Détenir une moyenne cumulative d’au moins 3,0 dans un système où la note maximale est 4,3 ou avoir obtenu des résultats scolaires jugés équivalents.

Pour le passage accéléré de la maîtrise au doctorat

Pour être admissible à un passage accéléré de la maîtrise au doctorat, une étudiante ou un étudiant doit satisfaire aux conditions suivantes :

- il doit y avoir continuité dans le projet de recherche;
- elle ou il doit conserver la même directrice ou le même directeur de recherche ou la même équipe de direction de recherche;
- elle ou il doit avoir complété au moins 21 crédits d’activités pédagogiques du programme de maîtrise en génie mécanique, dont les activités de *Méthodologie de recherche et communication* et de *Définition du projet de recherche,* et 15 crédits d’activités pédagogiques à option ou au choix avec une moyenne cumulative d’au moins 3,0 dans un système où la note maximale est de 4,3;
- elle ou il doit obtenir une recommandation favorable de sa directrice ou de son directeur de recherche.

Une étudiante ou un étudiant qui a terminé sa scolarité de maîtrise et qui n'a pas encore obtenu le diplôme (instance de grade), mais dont le travail de rédaction de mémoire est suffisamment avancé, peut être admis et inscrit à un programme de doctorat. Elle ou il dispose alors d'une seule session pour déposer son mémoire de maîtrise et obtenir le diplôme; à défaut de ce faire, cette session ne sera pas reconnue comme résidence de doctorat.

Pour le régime en partenariat

Pour être admis au régime en partenariat, la candidate ou le candidat doit avoir été accepté par une entreprise ayant dûment conclu avec l’Université un protocole d’engagement au régime en partenariat pour études de maîtrise et de doctorat en milieu de travail.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime régulier à temps complet

Régime en partenariat à temps complet

BGE721 - Modélisation en conception d'instruments médicaux

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Déterminer les comportements et propriétés biologiques pertinents pour le fonctionnement d'un instrument médical. Choisir et mettre en œuvre des techniques de modélisation du vivant et de traitement des signaux pour la conception d'un instrument médical. Valider le fonctionnement d'un instrument médical et les techniques associées dans un environnement contrôlé.

Contenu

Éléments d'anatomie et de physiologie; comportement mécanique ou électrique des tissus biologiques ou organes; modélisation linéaire et non linéaire en bio-ingénierie; détermination de paramètres d'un modèle du vivant; traitement avancé de signaux biomédicaux (représentation par ondelettes, décomposition modale empirique (EMD), filtrage adaptatif); introduction à l'imagerie biomédicale.

Préalable(s)

Avoir obtenu 82 crédits

CRE118 - Recherche au 1er cycle - Échanges Faculté de génie

SOMMAIRE

Crédits : 15 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Perfectionner un cheminement individuel dans un axe de recherche spécialisé. Activité servant à l'inscription de personnes qui sont à la Faculté de génie dans un contexte d'échanges.

Contenu

Réalisation d'un projet de recherche intégrant les connaissances préalables et utilisant des techniques avancées.

CRE119 - Recherche au 1er cycle - échanges Faculté de génie II

SOMMAIRE

Crédits : 15 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Perfectionner un cheminement individuel dans un axe de recherche spécialisé. Activité servant à l'inscription de personnes qui sont à la Faculté de génie dans un contexte d'échanges.

Contenu

Réalisation d'un projet de recherche intégrant les connaissances préalables et utilisant des techniques avancées.

Antérieure(s)

CRE118

CRE218 - Recherche au 2e cycle - échanges Faculté de génie

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Perfectionner un cheminement individuel dans un axe de recherche spécialisé. Activité servant à l'inscription de personnes qui sont à la Faculté de génie dans un contexte d'échanges.

Contenu

Réalisation d'un projet de recherche intégrant les connaissances préalables et utilisant des techniques avancées.

CRE219 - Recherche au 2e cycle - Échanges Faculté de génie

SOMMAIRE

Crédits : 6 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Perfectionner un cheminement individuel dans un axe de recherche spécialisé. Activité servant à l'inscription de personnes qui sont à la Faculté de génie dans un contexte d'échanges.

Contenu

Réalisation d'un projet de recherche intégrant les connaissances préalables et utilisant des techniques avancées.

CRE318 - Recherche au 3e cycle - échanges Faculté de génie

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Perfectionner un cheminement individuel dans un axe de recherche spécialisé. Activité servant à

l'inscription de personnes qui sont à la Faculté de génie dans un contexte d'échanges.

Contenu

Réalisation d'un projet de recherche intégrant les connaissances préalables et utilisant des techniques avancées.

CRE319 - Recherche au 3e cycle - Échanges Faculté de génie

SOMMAIRE

Crédits : 6 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Perfectionner un cheminement individuel dans un axe de recherche spécialisé. Activité servant à l'inscription de personnes qui sont à la Faculté de génie dans un contexte d'échanges.

Contenu

Réalisation d'un projet de recherche intégrant les connaissances préalables et utilisant des techniques avancées.

CRE320 - Recherche au 3e cycle - Échanges Faculté de génie

SOMMAIRE

Crédits : 12 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Perfectionner un cheminement individuel dans un axe de recherche spécialisé. Activité servant à l'inscription de personnes qui sont à la Faculté de génie dans un contexte d'échanges.

Contenu

Réalisation d'un projet de recherche intégrant les connaissances préalables et utilisant des techniques avancées.

CRE321 - Recherche au 3e cycle - Échanges Faculté de génie

SOMMAIRE

Crédits : 15 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Perfectionner un cheminement individuel dans un axe de recherche spécialisé. Activité servant à l'inscription de personnes qui sont à la Faculté de génie dans un contexte d'échanges.

Contenu

Réalisation d'un projet de recherche intégrant les connaissances préalables et utilisant des techniques avancées.

GBA155 - Modélisation numérique en génie du bâtiment

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Analyser et modéliser numériquement le comportement de systèmes et de phénomènes physiques en génie du bâtiment. Analyser des problèmes dans les domaines des structures, de la dynamique des fluides et des transferts hygrothermiques. Trouver des solutions au moyen des méthodes numériques appropriées et évaluer la validité et la qualité de la solution numérique proposée. Se familiariser et utiliser plusieurs logiciels en génie du bâtiment.

Contenu

Modélisation numérique en génie du bâtiment. Méthode matricielle de résolution des systèmes d'équations linéaires. Résolution numérique d'équations différentielles. Introduction à la modélisation numérique des structures hyperstatiques, de la dynamique des fluides et des transferts thermiques et hygrothermiques. Utilisation de logiciels spécialisés.

Antérieure(s)

(GCI114 ou GCI160) et (GCI130 ou GCI100) et (GCI135 ou GCI101) et (GCI140 ou GCI103)

GBA405 - Enveloppe du bâtiment

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Connaître et analyser les composantes et les matériaux de l'enveloppe du bâtiment et concevoir des éléments de l'enveloppe du bâtiment en tenant compte des différentes contraintes et réglementations en vigueur.

Contenu

Physique appliquée au bâtiment. Propriétés des matériaux utilisés dans l'enveloppe du bâtiment. Données et spécifications climatiques pour l'enveloppe du bâtiment, en prenant en compte l'impact des changements climatiques. Caractéristiques des enveloppes de bâtiments durables. Les contraintes de l'enveloppe : contrôle du débit de chaleur, de la pénétration de l'air et de l'humidité, du bruit, des mouvements des bâtiments et de la détérioration. Confort des occupants, fenestration, isolation thermique et acoustique des assemblages. Détails de construction des murs, des toits, des joints et des assemblages. Causes de détérioration et mesures préventives. Lois, règlementations et normes sur

l'économie d'énergie et sur l'enveloppe. Études de cas.

Antérieure(s)

(GBA305 et (ING316 ou GBA320))

GBA702 - Techniques et organisation de la construction

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Connaitre les techniques de construction, l'organisation et la conduite des chantiers de construction et les concepts légaux applicables aux contrats, aux soumissions et aux appels d'offres en génie de la construction.

Contenu

Introduction aux méthodes de construction des bâtiments. Techniques de construction des structures : aménagement d'un chantier de construction, excavation, équipements de construction, coffrage, construction des édifices élevés. Estimation, gestion des risques, analyse de soumission. Planification de chantier : échéance de chantier, gestion des ressources humaines et matérielles. Suivi de chantier : suivi des échéanciers, des coûts, négociation des différends, surveillance de chantier. Normes de santé et sécurité, organismes réglementaires, codes de construction, règlements municipaux. Contrats d'ingénierie : les contrats en droit civil québécois. Aspects légaux des appels d'offres et des contrats avec les organismes publics. Obligations légales découlant des contrats et exécution du contrat; responsabilité civile; sûretés, cautionnement et recours judiciaires.

Concomitante(s)

(GCI610) et (GCI620 ou GBA620)

GBA900 - Projet de conception en génie du bâtiment

SOMMAIRE

Crédits : 6 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Intégrer et contextualiser des apprentissages réalisés dans le cadre des différentes activités pédagogiques du programme au moyen d'un projet de conception en génie du bâtiment soumis à une problématique et à des contraintes réelles.

Contenu

Définition et formulation du projet. Planification du projet. Cahier des charges fonctionnel. Recherche de solutions. Élaboration des solutions possibles. Développement d'une solution préférentielle. Dimensionnement, conception, plans et devis préliminaires. Analyse du risque. Analyse du cycle de vie du projet. Gestion du projet et analyse économique. Travail en équipe de projet. Rapport de conception et présentation.

Préalable(s)

Avoir obtenu 90 crédits

GBT101 - Introduction en génie biotechnologique

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Donner une vision systémique du génie biotechnologique de façon à le situer comme un des secteurs clés du développement socioéconomique et technologique aux échelles régionale, provinciale, nationale et internationale.

Contenu

Études de cas introduisant les concepts et la méthodologie propres au génie biotechnologique : les éléments constitutifs; la structure industrielle et les stratégies corporatives du secteur; la notion du procédé. Systèmes biologiques pour la production des marchandises commerciales et des services : nourritures, drogues, produits chimiques, carburants, équipement, diagnostic, traitement. Propriétés des résidus de cellules microbiennes, d'usines et d'animaux, et des enzymes utilisées dans des applications de bioprocédés. Classification et caractérisation des agents et des matériaux biologiques; quantification de métabolisme, biocinétique, bioénergétique. Aspects élémentaires de biologie moléculaire, génétique, biochimie, microbiologie.

GBT153 - Communication en génie biotechnologique

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Utiliser correctement et efficacement la communication écrite et orale pour faire connaître le contenu des travaux associés à la pratique du génie; développer des aptitudes pour le travail en équipe afin de préparer, de réaliser et de présenter un travail d'ingénierie.

Contenu

Communication dans le travail de l'ingénieure ou de l'ingénieur. Niveaux de langue, style technique et critères de lisibilité. Références bibliographiques. Propriété intellectuelle. Écrits

techniques : lettre, note, compte rendu, rapport, tenue de cahier de laboratoire. Représentations des résultats à l'aide d'outils appropriés : graphiques, tableaux. Travail en équipe et gestion de réunions. Méthode de préparation et de présentation d'un exposé oral.

Concomitante(s)

GBT415

GBT215 - Opérations de séparation et de purification

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

S'initier aux opérations unitaires dans l'industrie biotechnologique; introduire les concepts de mélange, séparation et manutention des matières en biotechnologie; analyser les besoins des mélanges homogènes et hétérogènes en termes d'opérations unitaires; présenter les concepts de chaque catégorie d'opérations unitaires et appliquer les bilans de matières et d'énergie; dimensionner les unités et établir les critères (facteurs) de mise en échelle le cas échéant; présenter les applications de ces opérations unitaires dans l'industrie canado-québécoise et internationale.

Contenu

La séparation des mélanges liquide-solide, la séparation des mélanges gaz-liquide dispersés et gaz-particules solides, le séchage, l'humidification, la déshumidification, l'évaporation, la cristallisation, la pervaporation et les séparations par membranes, le transport particulaire, la granulation, la diminution de taille, l'agglomération, la compaction, la pelletisation (la formulation). Les applications de ces opérations aux différentes branches de la biotechnologie appliquée. L'industrie biotechnologique face aux questions éthiques de notre époque et dans le temps.

Antérieure(s)

(GBT201) et (GBT302)

GBT220 - Laboratoire d'opérations unitaires

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Maîtriser les éléments fondamentaux des opérations physiques en génie chimique par la réalisation de travaux pratiques sur des unités pilotes.

Contenu

Démarche expérimentale, caractéristiques de fonctionnement, mesure des performances et sécurité dans les laboratoires. Expérimentation illustrant les divers degrés de mélange des fluides : agitation et fluidisation. Échangeurs de chaleur d'un fluide à un autre. Transferts simultanés de matière et d'énergie : évaporation et séchage. Séparation d'un composant d'un mélange basée sur les différences de solubilité et de volatilité : extractions, absorption et distillation.

Préalable(s)

(GCH210 et GBT322)

Concomitante(s)

GBT215

GBT402 - Régulation des procédés biotechnologiques

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Maîtriser les notions fondamentales de la conduite automatique des procédés continus des bioréacteurs et des techniques de purification et de séparation dans un procédé biotechnologique.

Contenu

Principes fondamentaux de la rétroaction, techniques classiques de régulation des procédés industriels. Paramètres significatifs des systèmes du premier et du deuxième ordre. Transformée de Laplace et ses propriétés. Fonctions de transfert. Méthode expérimentale d'identification. Théorie de la régulation en boucle fermée. Modes comparés de contrôle, type de contrôleurs PID. Stabilité, critères de Bode et de Nyquist. Ajustement des paramètres d'un contrôleur, design. Stabilité et contrôle des réacteurs des systèmes biologiques.

Préalable(s)

MAT217

GBT403 - Instrumentation et théorie d'expérimentation

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Connaître les différentes techniques d'expérimentation et s'initier à la réalisation d'un projet en génie biotechnologique.

Contenu

Conception d'un montage expérimental incluant le choix approprié des instruments de mesure nécessaires. Techniques de mesures de la température, de la pression, de la vitesse et du débit. Estimation des erreurs et de leur propagation sur les résultats finaux. Planification des essais. Spécification du plan expérimental et de la séquence des essais. Analyse des résultats. Identification des paramètres significatifs et de leur interaction. Corrélation des résultats. Présentations écrite et orale.

GBT431 - Design des procédés biotechnologiques II

SOMMAIRE

Crédits : 6 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Concevoir un procédé biotechnologique particulier par l'intégration de concepts complémentaires portant sur la synthèse des bioprocédés, le design des unités fonctionnelles du procédé et des notions de rentabilité, de sécurité, de biosécurité et de respect de l'environnement et dans une perspective de développement durable.

Contenu

Considérations générales pour la conception de bioprocédés. Techniques d'optimisation appliquées au dimensionnement des unités. Bonnes Pratiques de Fabrication. Normes de sécurité et de biosécurité. Design détaillé des unités d'un procédé impliquant l'utilisation de microorganismes et de leurs produits dérivés, le transport fluidique et l'échange massique et thermique. Développement durable.

Préalable(s)

GBT428

GBT522 - Éthique et bioéthique

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Comprendre les enjeux éthiques de la profession d'ingénieur et les enjeux bioéthiques reliés à la production de produits biotechnologiques.

Contenu

Responsabilité sociale de l'ingénieur. Conflit d'intérêt. Niveau de risque acceptable. Implication morale des technologies et particulièrement des biotechnologies.

GBT735 - Modélisation et commande de systèmes non linéaires

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Développer les notions d'observation de variables, d'estimation de paramètres et de commande adaptative dans le but de représenter mathématiquement et de contrôler des systèmes à dynamiques variables tels que les bioprocédés.

Contenu

Représentation d'un système réactionnel sous forme d'espace d'état; détermination de l'identifiabilité de paramètres inconnus; conception d'observateurs asymptotiques, de Luenberger et de Kalman; techniques d'estimation de paramètres inconnus; notions de convergence, de stabilité et de robustesse; principes et applications de la commande linéarisante adaptative; principes de la commande optimale.

Préalable(s)

Avoir effectué 5 sessions préalables

GCB002 - Mathématiques complémentaires

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Développer des compétences de base en mathématiques dans le domaine du calcul différentiel et intégral et de l'algèbre linéaire.

Contenu

Rappels sur le calcul algébrique. Analyse : fonctions, limites et continuité, suites et séries, dérivations, calcul de primitive, intégrale définie. Espaces vectoriels, bases, opérations sur les vecteurs, produit scalaire, matrices et opérations simples sur les matrices.

GCB008 - Santé, sécurité et biosécurité en laboratoire

SOMMAIRE

Crédits : 0 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Connaître les règles de base de la santé, de la sécurité et de la biosécurité en laboratoire.

Contenu

Réglementations; informations sur les produits chimiques : SIMDUT/SGH, NFPA, grand public et RTMD; équipements de protection, entreposage et élimination des produits chimiques et biologiques; mesures d'urgence; agents biologiques et confinement; risques d'infection; moyens de prévention.

GCB537 - Électrochimie appliquée

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Maîtriser les principes de base régissant le domaine de l'électrochimie appliquée aux procédés de séparation et de transformation. Comparer les procédés électrochimiques aux technologies traditionnelles (avantages et inconvénients). Appliquer les principes de la thermodynamique pour estimer le rendement maximal des transformations électrochimiques. Comprendre l'influence de la cinétique électrochimique et ses conséquences sur la vitesse et l'efficacité des processus. Estimer l'importance des phénomènes de transfert de masse. Définir le processus limitatif (étape limitante). Analyser un procédé électrochimique industriel et déterminer les pistes d'amélioration.

Contenu

Notions de base : conductivité électrique vs ionique, capacitance, double couche, cellule galvanique vs cellule d'électrolyse. Lois importantes de l'électrochimie : Faraday, Nernst, Butler-Volmer. Notions de potentiels (chimique, électrochimique, de demi-réaction, de cellule) et de surtensions. Transport de masse par diffusion, migration et convection. Applications industrielles. Conception de cellules d'électrolyse. Procédés de synthèse par électrolyse, électroplacage, électrodialyse. Production et stockage d'énergie électrique : batteries et piles à combustible. Initiation à la corrosion.

Préalable(s)

(GBT201 ou GCH205) et (GBT302 ou GCH301) ou équivalents Avoir effectué 5 sessions préalables

GCH102 - Énergétique chimique

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Maîtriser les concepts fondamentaux du bilan d'énergie; appliquer le premier principe à des procédés sans et avec réaction chimique.

Contenu

L'énergie, le travail et le transfert de chaleur, les tables thermodynamiques, le premier principe pour les systèmes fermés et ouverts sans ou avec réactions chimiques. Le premier principe par voie de simulation. Étude de cas. Analyse par cycles de vie.

Préalable(s)

GCH130

Équivalente(s)

GBT103

GCH103 - Mathématiques I

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Développer des compétences en algèbre linéaire et en calcul différentiel et intégral en vue de les utiliser pour la formulation et le traitement de modèles mathématiques utiles à l'ingénieure ou à l'ingénieur; appliquer les méthodes d'analyse numérique pour la résolution d'équations linéaires et non linéaires, pour l'intégration et la dérivation de fonctions.

Contenu

Espace vectoriel et calcul matriciel; applications linéaires; résolution de systèmes linéaires; résolution de fonctions et de systèmes d'équations non linéaires; méthodes numériques pour les systèmes linéaires et non linéaires; évaluation de la solution numérique; calcul matriciel : notation, opérations sur les vecteurs et les matrices, propriétés des opérations. Intégration simple; dérivation; dérivées partielles; différentielle totale; jacobiens, dérivées des fonctions implicites; formules de MacLaurin et de Taylor; coordonnées cylindriques et sphériques; jacobien de transformations; dérivée directionnelle; gradient d'une fonction.

GCH104 - Planification expérimentale des essais

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Maîtriser les notions de statistiques et de probabilités ainsi que les techniques d'expérimentation permettant leur mise en œuvre dans le cadre d'un projet en génie chimique; développer les compétences en travail en équipe et savoir communiquer efficacement les résultats.

Contenu

Éléments de probabilités et statistiques. Inférences statistiques : tests d'hypothèses sur les moyennes et les variances. Planification statistique des essais : présélection des facteurs et plans factoriels. Analyse de la variance. Analyse des données de procédés. Sans modèle de fonctionnement : corrélations et régressions multiples. Avec modèles de fonctionnement. Estimation des coefficients de modèles linéaires et non linéaires. Projet en équipe. Communication.

GCH106 - Matériaux de l'ingénieur

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Développer des compétences en matériaux pour être en mesure de faire la sélection des matériaux selon leur utilisation dans le cadre de la profession d'ingénieur et aussi dans le cadre de projets de design de génie.

Contenu

Propriétés technologiques et mécaniques. Structures des solides. Diagrammes de phases d'équilibre. Structure, classification et propriétés des métaux, céramiques, polymères et matériaux composites. Corrosion et dégradation des matériaux. Critères de sélection des matériaux.

Antérieure(s)

GCH107

GCH107 - Mécanique pour l'ingénieur chimiste

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Comprendre les lois fondamentales de l'équilibre, du comportement élastique des solides, de la dynamique des corps solides; acquérir les aptitudes nécessaires pour rechercher les relations entre les éléments régissant le comportement dynamique d'un système et faire le lien avec la dynamique des molécules dans un gaz.

Contenu

Système de forces; représentation vectorielle des forces, moment et couple, résultante des forces. Équilibre; identification des forces sur les corps, diagramme du corps libre, systèmes à l'équilibre. Contraintes et déformation; effort interne et externe, contraintes et déformations dues aux efforts normaux. Cinématique; vecteurs position, vitesse et accélération, systèmes de coordonnées. Cinétique; masses et grandeur associées. Forces et grandeurs associées. Dynamique des solides; lois de Newton, impact et vibrations. Interprétation de la viscosité des gaz à partir de la dynamique moléculaire.

GCH108 - Santé, sécurité et gestion du risque en ingénierie I

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Identifier, évaluer et contrôler les risques pour la santé et la sécurité dans des laboratoires; se sensibiliser à sa responsabilité professionnelle portant sur la santé et la sécurité du public et des travailleurs.

Contenu

Les législations provinciale et fédérale en matière de santé et sécurité du travail. La prévention dans les laboratoires et les milieux de travail. Éléments d'ergonomie. Maladies reliées au travail. Le code de sécurité pour les travaux de construction. Conception des ouvrages. La sécurité des machines et des procédés. Intervention suivant un accident de travail.

Équivalente(s)

GBT108

GCH112 - Chimie inorganique

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Comprendre la structure et le comportement physicochimique du solide cristallisé en fonction de ses défauts de structure; comprendre les principes de base de la chimie des minéraux, l'électrochimie et la corrosion des métaux; comprendre les bases chimiques de production de principaux produits/intermédiaires inorganiques : engrais, alcalis, produits halogènes et métaux.

Contenu

Énergétique chimique. Solides cristallisés. Défauts de la structure cristalline. Solides inorganiques dans la catalyse hétérogène. Silicates et aluminosilicates. Gaz dans l'atmosphère terrestre. Azote, phosphore et potassium. Soufre et ses composés Alcalis. Halogènes. Ions dans une solution. Oxydoréduction dans une solution. Corrosion des métaux. Métallurgie extractive.

GCH116 - Mathématiques II

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Acquérir les méthodes de construction et de résolution des différents types d'équations différentielles les plus communément rencontrés dans les travaux d'ingénieure ou d'ingénieur.

Contenu

Notions d'équations différentielles. Équations différentielles du 1er ordre : équations à variables séparables, exactes, équations linéaires, équations se ramenant au 1er ordre. Équations et systèmes d'équations différentielles linéaires à coefficients constants : opérateur D, solutions générales complémentaires et particulières. Transformée de Laplace : calcul de transformée, fonctions périodiques et avec délai. Équations différentielles partielles. Séries de Fourier. Applications.

Préalable(s)

GCH113

GCH125 - Gestion de la sécurité opérationnelle

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Savoir analyser une opération industrielle pour pouvoir identifier, évaluer et maîtriser les risques chimiques.

Contenu

Application de la gestion de la sécurité opérationnelle et des méthodes d'évaluation et de maîtrise des risques rencontrés dans l'industrie chimique. Méthodes d'identification des risques : What-if, HAZOP. Méthodes d'évaluation des risques : Dow Chemical Exposure Index, Dow Fire and Explosion Index. Utilisation du logiciel PHA-Pro. Caractéristiques de stratégie du design : sécurité inhérente, passive, active et procédurale. Systèmes de protection et soupapes de sûreté. Normes et codes de conception spécifiques. *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*.

Préalable(s)

Avoir obtenu 51 crédits

GCH152 - Communication

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Utiliser correctement et efficacement l'écrit et l'oral pour faire connaître le contenu des travaux associés à la pratique du génie; utiliser adéquatement le travail d'équipe afin de réaliser un exposé oral se rapportant à un sujet relié au génie chimique ou au génie biotechnologique. Utiliser les outils de communication graphique.

Contenu

Communication dans le travail de l'ingénieure ou de l'ingénieur chimiste. Niveaux de langue, critères de lisibilité, style technique. Travail en équipe. Entrevue. Écrits techniques et administratifs : lettre, note technique, procédure, compte rendu, communiqué, curriculum vitæ, rapport, etc. Méthode de préparation et de présentation d'un exposé oral. Modifications simples de représentations graphiques à l'aide d'un logiciel approprié.

Équivalente(s)

GBT152

GCH153 - Communication en génie chimique

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Utiliser correctement et efficacement la communication écrite et orale pour faire connaître le contenu des travaux associés à la pratique du génie; développer des aptitudes pour le travail en équipe afin de préparer, de réaliser et de présenter un travail d'ingénierie.

Contenu

Communication dans le travail de l'ingénieure ou de l'ingénieur. Niveaux de langue, style technique et critères de lisibilité. Références bibliographiques. Propriété intellectuelle. Écrits techniques : lettre, note, compte rendu, rapport, tenue de cahier de laboratoire. Représentations des résultats à l'aide d'outils appropriés : graphiques, tableaux. Travail en équipe et gestion de réunions. Méthode de préparation et de présentation d'un exposé oral.

Concomitante(s)

GCH415

GCH161 - Éthique et société

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Comprendre les enjeux éthiques de la profession d'ingénieur et analyser les impacts sociaux du rôle de l'ingénieure ou de l'ingénieur et du développement technologique.

Contenu

Responsabilité sociale de l'ingénieur. Conflit d'intérêt. Niveau de risque acceptable. Implication morale des technologies. Dimensions et implications sociales de la pratique professionnelle de l'ingénieure ou de l'ingénieur. Développement de la profession au Québec. Transformation des sociétés et développement technologique : aspects culturels, politiques et économiques. Organisation du travail dans les sociétés industrielles.

GCH200 - Phénomènes d'échanges I

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Maîtriser les concepts fondamentaux de transfert de momentum, d'énergie et de masse et les analogies existant entre les trois types de transfert.

Contenu

Notions de phénomènes d'échanges de momentum, d'énergie et de masse. Comparaison des lois de Newton, de Fourier et de Fick. Coefficients caractéristiques : viscosité, conductivité et diffusivité. Fluides non newtoniens. Établissement des équations de diffusion-convection pour chaque type de transfert par l'approche des bilans différentiels. Conduction et convection thermiques. Échanges massiques et diffusion dans les systèmes binaires.

Concomitante(s)

(GCH217 ou MAT217)

GCH203 - Informatique pour ingénieurs

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Utiliser l'environnement informatique et savoir programmer diverses applications à l'aide de langages de programmation évolués. Effectuer la conception de programmes, incluant la correction d'erreurs informatiques, le test, la documentation et le style de programmation.

Contenu

Mise à jour sur environnement informatique. Tutoriels Word, Excel. Création d'un site Web. Programmation structurée. Écriture d'algorithmes en pseudocode. Introduction à la programmation avec Matlab : les variables, les structures de contrôle, les fonctions, les tableaux, les pointeurs, la manipulation de fichiers. Introduction à la programmation orientée objet : les structures et les classes. Introduction à la programmation en Visual Basic. Création d'interfaces usager. Gestion de menus, de fenêtres, de la souris, etc. Création de logiciels graphiques.

GCH213 - Communication graphique en génie chimique

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Acquérir les connaissances et les habiletés requises pour la conception, le tracé et l'interprétation de dessins techniques et l'utilisation des logiciels pertinents comme moyen de communication dans les principaux champs d'activités du génie chimique.

Contenu

Introduction aux techniques du dessin technique et aux logiciels AutoCAD et CorelDraw ou logiciels similaires. Projections isométriques, obliques et orthogonales. Coupes, sections et cotations. Normes, terminologie et symbolique en génie chimique. Lecture de plans et devis. Apprentissage interactif des logiciels. Applications au génie chimique.

GCH330 - Laboratoire physicochimique

SOMMAIRE

Crédits : 4 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Maîtriser les éléments fondamentaux des opérations thermocinétiques en génie chimique par la réalisation de travaux pratiques sur des montages expérimentaux.

Contenu

Expériences de laboratoire pour illustrer et intégrer les concepts vus dans la chaîne thermocinétique dont : coefficient de compressibilité du CO_2, combustion du kérosène, chauffage d'un mélange éthanol-eau, équilibre vapeur-liquide n-heptane-toluène, équilibre liquide-liquide-vapeur n-butanol-eau-acide acétique, chaleur de réaction et cinétique d'une réaction d'hydrolyse, adsorption de l'air humide sur la zéolite, réacteur batch, réacteur tubulaire, réacteurs CSTR - reformage du méthanol.

Préalable(s)

(GCH205) et (GCH321)

Antérieure(s)

GCB140

GCH405 - Régulation des procédés

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Comprendre les principes fondamentaux de la régulation des procédés; concevoir un contrôleur simple.

Contenu

Principes fondamentaux de la rétroaction, techniques classiques de régulation des procédés industriels. Paramètres significatifs des systèmes du premier et du deuxième ordre. Transformée de Laplace et ses propriétés. Fonctions de transfert. Méthode expérimentale d'identification. Théorie de la régulation en boucle fermée. Modes comparés de contrôle, type de contrôleurs PID. Stabilité, critères de Bode et de Nyquist. Ajustement des paramètres d'un contrôleur, par méthodes théorique et empirique. Travaux de laboratoire et simulations numériques.

Préalable(s)

GCH217

Antérieure(s)

GCH321

GCH407 - Instrumentation

SOMMAIRE

Crédits : 4 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Connaître et utiliser les divers dispositifs de mesure des procédés chimiques. Maîtriser les outils statistiques d'analyse de données et de

planification expérimentale.

Contenu

Dispositifs de mesure et capteurs. Biosenseurs et biocapteurs. Imagerie et analyse d'image. Précision et incertitude. Échantillonnage des gaz et des particules. Actionneurs. Interfaces informatiques pour la saisie des données. Traitement des signaux et résolution. Instruments virtuels. Inférences statistiques : tests d'hypothèses sur les moyennes et les variances. Planification statistique des essais. Analyse de la variance. Laboratoires de méthodologie et exploitation des résultats.

GCH416 - Projet d'intégration II

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Réaliser un projet d'intégration faisant appel aux compétences présentées durant la session : application à l'échelle laboratoire.

Contenu

À partir des résultats du projet d'intégration I, rédaction des protocoles expérimentaux et conception d'un plan d'expériences simple sous la supervision de l'équipe professorale et technique. Opération des unités du procédé. Analyse et caractérisation des produits obtenus. Gestion des aspects environnementaux. Présentation d'outils de communication et de marketing. Organisation de conférences. Recherche de support financier. Présentation du rapport final et exposé des résultats.

Préalable(s)

GCH415

GCH417 - Projet d'intégration III

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

S'engager dans un processus de synthèse et d'intégration des matières des activités pédagogiques de la session S4 du programme de génie chimique.

Contenu

Projet d'intégration avec étude d'un processus industriel composé des modules opérationnels étudiés dans les autres activités pédagogiques magistrales enseignés en S4. L'étude comporte les étapes suivantes : 1) analyse du diagramme d'écoulement du processus; 2) choix d'au moins six modules opérationnels représentatifs des matières enseignées; 3) bilans de matières et d'énergie pour chaque module; 4) calcul de design et préliminaire de chaque module; 5) dimensionnement des équipements majeurs; 6) premiers éléments de contrôle et de sécurité; 7) estimation préliminaire des coûts. Exécution : chaque module opérationnel sera considéré comme un devoir et des groupes d'un maximum de 4 personnes seront formés pour produire un rapport pour chaque devoir.

Concomitante(s)

GCH321

GCH700 - Définition du projet de recherche

SOMMAIRE

Crédits : 6 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Sous la responsabilité de la directrice ou du directeur de recherche, apprendre à analyser les travaux publiés dans un domaine de recherche; développer un esprit de synthèse et expérimenter une démarche de définition de projet de recherche.

Contenu

À partir d'un énoncé préliminaire définissant une problématique et identifiant un projet de recherche, l'étudiante ou l'étudiant est guidé par sa directrice ou son directeur dans une démarche de définition de projet qui comporte la compréhension de la problématique posée, la recherche, l'analyse et la synthèse de l'information pertinente, l'inventaire des moyens disponibles et la définition d'une méthodologie appropriée. Les résultats de cette démarche sont présentés dans un document déposé pour évaluation avant la fin de la deuxième session d'inscription.

GCH707 - Étude spécialisée I

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Activité pédagogique répondant aux exigences des programmes de 2e et 3e cycles, dispensée par une professeure ou un professeur invité ou à d'autres occasions particulières.

Contenu

Doit être approuvé par le Comité des études supérieures.

GCH708 - Étude spécialisée II

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Activité pédagogique répondant aux exigences

des programmes de 2e et 3e cycles, dispensée par une professeure ou un professeur invité ou à d'autres occasions particulières.

Contenu

Doit être approuvé par le Comité des études supérieures.

GCH709 - Étude spécialisée III

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Activité pédagogique répondant aux exigences des programmes de 2e et 3e cycles, dispensée par une professeure ou un professeur invité ou à d'autres occasions particulières.

Contenu

Doit être approuvé par le Comité des études supérieures.

GCH732 - Génie des pâtes et papiers

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Maîtriser les principes régissant le domaine des pâtes et papiers; savoir transposer quelques principes fondamentaux du génie chimique aux procédés des pâtes et papiers; comprendre les problèmes environnementaux reliés à l'industrie des pâtes et papiers; se sensibiliser aux nouvelles technologies.

Contenu

Le bois. Manutention du bois. Pâtes obtenues avec le bois. Matériel de cuisson. Récupération des liqueurs de cuisson. Blanchiment. Préparation de la suspension servant à fabriquer les papiers. Opérations en partie humide et en partie sèche de la machine à papier. Lutte contre la pollution des eaux et contre la pollution atmosphérique. Nouvelles technologies.

Préalable(s)

Avoir effectué 5 sessions préalables

GCH830 - Stage

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 2 trimestres

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Intégrer les connaissances acquises et les appliquer dans un contexte de pratique professionnelle de l’ingénierie.

Contenu

Production d'un rapport tenant lieu d'essai. Le projet se déroule dans le milieu de travail et doit être réalisé autour d'une problématique industrielle reliée au génie chimique ou au génie biotechnologique. Il est supervisé par un membre du corps professoral du Département et, le cas échéant, par la personne responsable dans l'entreprise. Le rapport est soumis à un jury composé d'au moins deux personnes. L’essai doit être achevé à l’intérieur de deux trimestres.

Préalable(s)

Avoir obtenu 18 crédits

GCH955 - Projet de spécialité II

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Développer, par la réalisation d'un projet, un esprit de synthèse et appliquer les connaissances acquises à l'intérieur du programme à la solution d'un problème de génie d'envergure moyenne.

Contenu

Projet déterminé en accord avec une professeure ou un professeur dans les domaines du génie chimique ou du génie biotechnologique et approuvé par la directrice ou le directeur du Département.

Antérieure(s)

GCH950

GCI194 - Chimie II

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Comprendre et appliquer les concepts, les lois et les théories fondamentales de la chimie générale et des solutions.

Contenu

Réactions et stœchiométrie. Chimie de l'hydrogène, de l'oxygène, de l'eau et autres éléments non métalliques et métalliques. Réactions en milieux aqueux, réactions acide-base et équilibre ionique. Oxydoréduction. Notions d'électrochimie.

Antérieure(s)

(GCI193 ou GIN207)

GCI615 - Santé et sécurité en

génie civil

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Se sensibiliser à la responsabilité professionnelle portant sur la santé et la sécurité du public et des travailleurs.

Contenu

Les législations provinciales et fédérales en matière de santé et sécurité du travail. La prévention dans les milieux de travail. Éléments d'ergonomie. Hygiène industrielle. Maladies reliées au travail. Le code de sécurité pour les travaux de construction. Conception des ouvrages. La sécurité des machines et des procédés. Intervention à la suite d'un accident de travail.

GCI700 - Définition du projet de recherche

SOMMAIRE

Crédits : 6 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Sous la responsabilité de la directrice ou du directeur de recherche, apprendre à analyser les travaux publiés dans un domaine de recherche; développer un esprit de synthèse et expérimenter une démarche de définition de projet de recherche.

Contenu

À partir d'un énoncé préliminaire définissant une problématique et identifiant un projet de recherche, l'étudiante ou l'étudiant est guidé par sa directrice ou son directeur dans une démarche de définition de projet qui comporte la compréhension de la problématique posée, la recherche, l'analyse et la synthèse de l'information pertinente, l'inventaire des moyens disponibles et la définition d'une méthodologie appropriée. Les résultats de cette démarche sont présentés dans un document déposé pour évaluation avant la fin de la deuxième session d'inscription.

GCI707 - Étude spécialisée I

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Activité pédagogique répondant aux exigences des programmes de 2e et 3e cycles, dispensée par une professeure ou un professeur invité ou à d'autres occasions particulières.

Contenu

Doit être approuvé par le Comité des études supérieures.

GCI708 - Étude spécialisée II

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Activité pédagogique répondant aux exigences des programmes de 2e et 3e cycles, dispensée par une professeure ou un professeur invité ou à d'autres occasions particulières.

Contenu

Doit être approuvé par le Comité des études supérieures.

GCI709 - Étude spécialisée III

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Activité pédagogique répondant aux exigences des programmes de 2e et 3e cycles, dispensée par une professeure ou un professeur invité ou à d'autres occasions particulières.

Contenu

Doit être approuvé par le Comité des études supérieures.

GCI718 - Enrobés bitumineux

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Connaître les principaux paramètres qui influencent les propriétés des enrobés bitumineux et appliquer les nouvelles méthodes de formulation développées depuis l'avènement de la presse à cisaillement giratoire; connaître les méthodes de fabrication en centrale et de mise en oeuvre en chantier et les procédés reliés à l'entretien et à la réhabilitation des chaussées.

Contenu

État de la situation et orientations. Caractéristiques des granulats et classes granulaires. Caractérisation des bitumes. Définitions de base. Méthodes de formulation : Marshall, LCPC, Superpave, LC. Fabrication en centrale. Mise en œuvre, assurance qualité. Défauts des enrobés. Entretien des revêtements bitumineux. Procédés divers et enrobés spéciaux.

Préalable(s)

Avoir obtenu 75 crédits

Antérieure(s)

GCI120

GCI723 - CAO en hydraulique

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Acquérir de l'expertise dans la modélisaton hydraulique des cours d'eau avec le logiciel HEC-RAS. Acquérir de l'expertise dans la modélisation hydraulique des systèmes de distribution d'eau complexes avec le logiciel EPANET.

Contenu

Modélisation des cours d'eau : propriétés des canaux, dérivation de cours d'eau, modélisation des jonctions, répartition des débits, profils graduellement variés, étranglement, étude de ponts : simulation de deux cas réels, courbe de tarage, types d'écoulement (Ia, IIa, IIb et III), modélisation des zones mortes, analyse de sensibilité, citères de conception hydrauliques du MTQ, modélisation des ponceaux, vannes et déversoirs, modélisation des systèmes de distribution : patron de la demande, courbes de consommation, cheminée d'équilibre, réducteur de pression et accessoires, contrôle, impact des débits d'incendie, mesures d'urgence, NPSH, gestion des pompes, transitoires hydrauliques, logiciels commerciaux, visite d'une station de pompage, projet de session.

Préalable(s)

GCI410

GCI739 - Conception de systèmes hydrauliques urbains

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Comprendre et maîtriser les méthodes de conception d'un système de distribution d'eau potable dans un milieu urbain. Comprendre et maîtriser les méthodes de conception de réseaux d'égouts pluviaux et sanitaires. Comprendre les concepts des pratiques de gestion optimales des eaux de ruissellement en milieu urbain et calculer des PGO.

Contenu

Calcul des consommations d'eau potable; notions sur les réseaux de distribution d'eau potable; réservoirs de distribution : réserve utile, vannes et accessoires; conduite d'amenée : dimensionnement, critères de conception, coup de bélier, appareils anti-bélier; conception de systèmes de pompage; hydraulique des égouts; pratiques de gestion optimales en drainage pluvial; qualité des eaux en milieu urbain; techniques alternatives de collecte des eaux usées; modélisation de réseaux : EPANET et SWMM.

Préalable(s)

GCI410

Antérieure(s)

GCI420

GCI746 - Conception des stations d'épuration des eaux usées urbaines

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Connaître les différents procédés d'épuration et de traitement des eaux usées et les appliquer à la conception de stations d'épuration des eaux usées urbaines.

Contenu

Données de base : débits et charges domestiques et industrielles, niveau de traitement. Traitement préliminaire : dégrillage, dessablage, débitmètre, trop-plein. Décantation primaire. Boue activée et décantation secondaire et leurs interactions. Désinfection. Traitement des boues : pompage, épaississement, stockage, digestion aérobie et anaérobie, conditionnement et déshydratation. Disposition. Estimation des coûts.

Antérieure(s)

GCI515

GCI760 - Structures de lignes aériennes électriques

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Comprendre et résoudre des problèmes d'aspects structuraux et mécaniques rencontrés lors de la conception d'un réseau aérien de transport d'électricité ainsi que lors de sa gestion, de son entretien et de sa réhabilitation.

Contenu

Fiabilité d'un ouvrage. Charges climatiques sur les lignes aériennes électriques. Le système de lignes aériennes électriques. Les conducteurs : types, comportement, résistance. Les supports : types, charges, conception, comportement, robustesse.

GCI761 - Détaillage d'acier des pylônes à treillis

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Savoir détailler les connexions des pylônes à treillis et pouvoir déterminer les contraintes d'excentricité causant la ruine des membrures principales et secondaires, à l'aide de calculs manuels simplifiés basés sur l'expérience.

Contenu

Rappel des notions de base pour le calcul des connexions boulonnées. Rappel des notions de combinaisons de contraintes combinées. Applications de ces notions pour les connexions des pylônes à treillis. Dimensionnement géométrique en trois dimensions avec triangulation pour distance verticale, distance en face et longueur réelle. Acceptation ou refus des assemblages avec excentricités.

Préalable(s)

GCI205

GCI830 - Stage

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 2 trimestres

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Intégrer les connaissances acquises et les appliquer dans un contexte de pratique professionnelle de l'ingénierie.

Contenu

Production d'un rapport tenant lieu d'essai. Le projet se déroule dans le milieu de travail et doit être réalisé autour d'une problématique industrielle reliée au génie civil ou au génie du bâtiment. Il est supervisé par un membre du corps professoral du Département et, le cas échéant, par la personne responsable dans l'entreprise. Le rapport est soumis à un jury composé d'au moins deux personnes. L'essai doit être achevé à l'intérieur de deux trimestres.

Préalable(s)

Avoir obtenu 18 crédits

GDU101 - Systèmes électriques pour l'enseignement

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Acquérir les notions fondamentales de l'analyse et de la modélisation des dispositifs électriques : circuits électriques de base, transformateur, transport d'énergie électrique et moteurs électriques. Appliquer ces notions à l'enseignement des STIM.

Contenu

Concepts et lois fondamentales de l'électricité et de l'électromagnétique : champ électrique, courant, tension, résistance, champ magnétique. Composantes électriques (ex : pile, interrupteur, dipôle passif, alternateur, etc.) et leurs fonctions. Circuits électriques. Application de ces notions aux activités d'enseignement des sciences, technologies, ingénierie, mathématiques (STIM).

GDU102 - Mécanique statique et matériaux pour l'enseignement

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Développer les compétences requises pour appliquer les lois fondamentales de l'équilibre statique dans l'espace bidimensionnel. Comprendre les cas de chargement structurel de base ainsi que les déformations et contraintes associées. Connaître les principales classes de matériaux ainsi que leur structure chimique et leur procédé de fabrication ou de mise en forme et relier leur structure à leurs principales propriétés.

Contenu

Force, force résultante, couple et moment. Charge répartie et charge concentrée. Conditions d'appui. Diagramme des corps libres. Équilibre. Machines simples. Traction, compression, flexion et torsion. Contraintes et déformations. Catégories et microstructures des matériaux. Propriétés mécaniques, thermiques et électriques. Modification des propriétés. Introduction à la mise en forme des matériaux.

GDU103 - Méthodes et démarches d'ingénierie pour l'enseignement

SOMMAIRE

Crédits : 4 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Comprendre les environnements, les pratiques et les processus qui favorisent la pensée créative et la pensée critique en ingénierie. Décrire et appliquer des méthodes et démarches propres à l'ingénierie. Concevoir des systèmes simples en contexte d'enseignement de la technologie. Décrire la fonction du graphisme technique. Sélectionner le bon type de graphisme technique pertinent selon la situation. Produire et lire des dessins d'ordre technique en respectant les règles de l'art. S'initier aux éléments et systèmes mécaniques. Connaître le rôle des différents composants. Décrire quelques règles principales de montage et d'ajustage mécanique. Comprendre les principes de fonctionnement de systèmes mécaniques simples couramment employés. S'initier au prototypage rapide.

Contenu

Démarche de conception. *Design thinking*. Méthodes de détermination des besoins de recherche de fonctions et de spécification (p. ex., entrevues, rétro-ingénierie et analyse comparative). Arbre fonctionnel. Cahier des charges fonctionnel. Devis de fabrication. État d'esprit et méthodes de divergence et pensée créative. État d'esprit et méthodes de convergence et pensée critique. Vérification d'un cahier des charges et validation d'un produit. Croquis, schémas, diagrammes et plans dans les domaines du génie mécanique, du génie électrique, civil et informatique. Définitions et conventions de base. Mise en plan. Éléments d'assemblage mécanique, de guidage, de transmission du mouvement et de transformation du mouvement (p. ex., boulons, écrous, ressorts, accouplements, engrenages, courroie, paliers). Utilisation d'équipements de prototypage rapide (p. ex., imprimante 3D, découpeuse laser, équipements de base pour la menuiserie).

Préalable(s)

(GDU101 et GDU102)

GDU201 - Modélisation mathématique en ingénierie pour l'enseignement

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Acquérir les notions fondamentales de la modélisation mathématique dans le contexte de l'ingénierie. Énumérer les différentes phases du processus de modélisation. Analyser les relations entre le processus de modélisation et le processus de conception en ingénierie. Appliquer la modélisation mathématique dans le cadre de l'enseignement des sciences, technologies, ingénierie, mathématiques (STIM).

Contenu

Les objectifs et les fonctions de la modélisation mathématique en ingénierie; les différentes étapes du processus de modélisation mathématique; les techniques de développement, d'optimisation et de validation de modèles mathématiques. Application de ces notions aux activités d'enseignement des STIM.

Préalable(s)

GDU101

Concomitante(s)

GDU102

GDU202 - Programmation informatique pour l'enseignement des STIM

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Acquérir les notions de base de l'algorithmique et de la programmation informatique en ingénierie. S'initier au processus de développement des programmes informatiques et des algorithmes. Appliquer des notions de l'algorithmique et de la programmation informatique dans le contexte de l'enseignement des sciences, technologies, ingénierie, mathématiques (STIM).

Contenu

La fonction d'un processus automatisé, l'algèbre booléenne, la programmation linéaire, la programmation orientée objet, les concepts de base de l'intelligence artificielle et de l'apprentissage profond, le concept de biais dans les systèmes automatisés. Application de ces notions aux activités d'enseignement des STIM.

Préalable(s)

(GDU101 et GDU102 et GDU201)

GEI155 - Réseaux de distribution électrique

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Connaître les comportements statique et dynamique des réseaux de distribution électrique et concevoir différents éléments de ces réseaux.

Contenu

Étude des réseaux de distribution électrique. Types de systèmes, alimentations primaire et secondaire, caractéristique de la charge, facteurs de consommation. Conception des lignes, régulation de tension, protection, composantes symétriques. Calcul des courants de défauts, mesure, caractéristiques des conducteurs et de l'appareillage.

Équivalente(s)

SCA404

GEI199 - Circuits logiques et électroniques numériques

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Modéliser et résoudre des problèmes de logique combinatoire et séquentielle. Analyser, concevoir et réaliser des systèmes numériques combinatoires et séquentiels simples à partir de spécifications descriptives.

Contenu

Représentations des nombres. Représentations de l'information discrète et codes. Propositions logiques. Opérations logiques. Les relations et leurs représentations. Axiomes et théorèmes de l'algèbre de Boole. Logique combinatoire. Fonctions logiques de base et leurs

représentations graphiques. Portes logiques et leurs structures de base. Multiplexeurs. Universalité. Circuits logiques. Minimisation algébrique, mintermes et maxtermes, tableaux de Karnaugh. Analyse et synthèse des circuits logiques combinatoires. Logique séquentielle. Circuits séquentiels standards : bascules, registres, registres à décalage, compteurs. Définition des machines à états finis (automates), tables d'états et transitions, diagrammes d'états transitions. Machines à états finis de formes de Moore et de Mealy. Détermination des équations booléennes de transition et de sortie. Analyse et synthèse de circuits logiques séquentiels. Introduction aux technologies des circuits intégrés de logique. Introduction aux langages de description des systèmes logiques, à l'édition et à la validation d'un circuit logique dans un environnement assisté par ordinateur.

GEI299 - Conception et gestion de base pour projets technologiques

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Choisir, élaborer, mettre en place et exécuter un processus de conception avec la documentation associée pour un projet de haute technologie d'ampleur limitée. Mettre en place et exécuter un processus de gestion de projet adéquat avec la documentation requise pour un projet de conception technologique d'ampleur limitée.

Contenu

Définition d'un problème de conception suite à la requête d'un client; analyse des besoins du client et des exigences; cahier des charges fonctionnel; conception préliminaire – conception système; spécification d'un système; conception détaillée; tests; gestion de la conception; revue de conception; gestion de projet; cycle de vie de la gestion d'un projet; groupes de processus dans la gestion d'un projet : démarrage, planification, lancement et exécution; surveillance et maîtrise, clôture; conception et gestion de projet dans un contexte de complexité et d'incertitude - méthodes agiles.

GEI700 - Définition du projet de recherche

SOMMAIRE

Crédits : 6 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Sous la responsabilité de la directrice ou du directeur de recherche, apprendre à analyser les travaux publiés dans un domaine de recherche; développer un esprit de synthèse et expérimenter une démarche de définition de projet de recherche.

Contenu

À partir d'un énoncé préliminaire définissant une problématique et identifiant un projet de recherche, l'étudiante ou l'étudiant est guidé par sa directrice ou son directeur dans une démarche de définition de projet qui comporte la compréhension de la problématique posée, la recherche, l'analyse et la synthèse de l'information pertinente, l'inventaire des moyens disponibles et la définition d'une méthodologie appropriée. Les résultats de cette démarche sont présentés dans un document déposé pour évaluation avant la fin de la deuxième session d'inscription.

GEI712 - Neurophysiologie applicable aux prothèses sensorielles

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Acquérir les notions de neurophysiologie essentielles à la compréhension du fonctionnement des prothèses sensorielles et neuromusculaires.

Contenu

Physiologie du système nerveux de l'homme: système nerveux central (SNC), extensions du SNC et expansions de la moelle épinière. Neurophysiologie du système auditif: compréhension des divers relais situés entre le ganglion spiral dans la cochlée et le cortex auditif, fonctionnement des capteurs de son de l'oreille interne et effet de la stimulation électrique des cellules ciliées, du ganglion spiral et du nerf auditif. Électrophysiologie des cellules nerveuses: cellule nerveuse de base, neurone, transmission chimique de l'information, transmission dendritique et anoxique. Physiologie élémentaire des réseaux nerveux. Application aux prothèses sensorielles (cochléaires, optiques) et neuromusculaires.

GEI724 - Optique intégrée et capteurs photoniques

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Concevoir des composantes d'optique intégrée à base de guides d'ondes plans et de guides d'ondes à profil rectangulaire; concevoir un système de mesure des perturbations d'indice de réfraction en surface d'un diélectrique sondé; concevoir un biocapteur à base d'optique intégrée à partir d'un cahier des charges.

Contenu

Réflexion totale interne et champs évanescents; confinement optique dans un guide d'ondes; développement d'un logiciel pour le calcul des modes guidés dans des guides d'ondes; calcul de l'indice effectif et du profil du champ électrique des modes guidés; couplage directionnel par champ évanescent; systèmes résonnants en anneau; détection de changements de phase par interférométrie; ondes de surface et résonance par plasmons de surface; détection de biomolécules à l'aide d'un changement en surface de l'indice de réfraction du milieu liquide.

Une portion de cette activité pédagogique est consacrée à la réalisation du projet de conception de session prévu au programme.

Préalable(s)

Avoir obtenu 82 crédits

GEI779 - Commande numérique

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Déterminer et synthétiser des lois de commande numérique pour des systèmes linéaires; déterminer et synthétiser des lois de commande numérique pour des systèmes non linéaires; mettre en œuvre des lois de commande pour un système dynamique.

Contenu

Architecture des systèmes de commande par ordinateur. Fonctions de transfert discrètes, échantillonnage, stabilité des systèmes échantillonnés. Analyse et synthèse des compensateurs numériques dans les domaines temporels et fréquentiels pour des systèmes linéaires. Introduction à la commande de systèmes non linéaires. Conception, validation par simulation. Mise en œuvre expérimentale des lois de commande pour un système dynamique.

Une portion de cette activité pédagogique est consacrée à la réalisation du projet de conception de session prévu au programme.

Préalable(s)

Avoir obtenu 82 crédits

GEI790 - Intelligence artificielle formalisable

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Concevoir et mettre en œuvre des techniques de l'intelligence artificielle formalisable appropriées, à partir de spécifications descriptives. Mettre en œuvre un système intelligent basé sur des techniques formalisables.

Contenu

Logique propositionnelle et logique du premier ordre. Systèmes experts. Méthodes de recherche. Planification.

Une portion de cette activité pédagogique est consacrée à la réalisation du projet de conception de session prévu au programme.

Préalable(s)

Avoir obtenu 82 crédits

GEI791 - Intelligence artificielle probabiliste

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Concevoir et mettre en œuvre des techniques de l'intelligence artificielle probabiliste appropriées, à partir de spécifications descriptives. Mettre en œuvre un système intelligent basé sur des techniques probabilistes.

Contenu

Classification statistique et bayésienne. Mesures de similitudes, notions de coût et d'erreur. Méthodes paramétriques et non paramétriques. Techniques de classification selon les plus proches voisins et les K-moyennes. Apprentissage automatique de fonctions discriminantes. Applications en reconnaissance d'images, de signaux audio, en télédétection, etc.

Une portion de cette activité pédagogique est consacrée à la réalisation du projet de conception de session prévu au programme.

Préalable(s)

Avoir obtenu 82 crédits

GEI792 - Intelligence artificielle bio-inspirée

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Concevoir et mettre en œuvre des techniques de l'intelligence artificielle bio-inspirée appropriées, à partir de spécifications descriptives. Mettre en œuvre un système intelligent basé sur des techniques bio-inspirées.

Contenu

Logique floue : fonctions d'appartenance, Mandani, Sugeno; réseaux de neurones artificiels : réseaux multicouches avec apprentissage par rétropropagation de l'erreur; système neuro-flou de type ANFIS; algorithmes génétiques : définition et introduction.

Une portion de cette activité pédagogique est consacrée à la réalisation du projet de conception de session prévu au programme.

Préalable(s)

Avoir obtenu 82 crédits

GEI795 - Mesures et qualité de logiciels

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Décrire et évaluer la qualité d'un produit logiciel. Décrire, classer, interpréter les mesures et les métriques dans le développement d'un logiciel. Justifier et planifier l'utilisation de métriques dans le développement d'un logiciel en vue d'en assurer la qualité

Contenu

Qualité d'un produit logiciel et du développement de logiciel. Généralités sur la mesure et sur ses bases. Utilisation de mesures en génie logiciel. Recherches empiriques. Étude de cas dans le cadre d'un développement logiciel. Collecte de données d'un produit logiciel. Analyse de données. Mesure des attributs internes et externes d'un produit logiciel.

Une portion de cette activité pédagogique est consacrée à la réalisation du projet de conception de session prévu au programme.

Préalable(s)

Avoir obtenu 82 crédits

GEI796 - Pratiques dans les développements agiles

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Connaître et décrire les pratiques des méthodes agiles. Mettre en œuvre les pratiques agiles.

Contenu

Activités liées à un développement agile. Travail en équipe et responsabilités de chaque membre. Amélioration continue d'un logiciel et code propre. Relation client-développeur. Inspection de code. Vérification du développement guidé par les tests et couverture. Vérification après le réusinage. Intégration continue. Étude de cas dans le cadre d'un développement logiciel.

Une portion de cette activité pédagogique est consacrée à la réalisation du projet de conception de session prévu au programme.

Préalable(s)

Avoir obtenu 82 crédits

GEI799 - Vérification de logiciels

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Valider un développement à l'aide de tests d'intégration. Vérifier des logiciels avec des outils formels. Développer des outils de vérification.

Contenu

Validation d'un produit logiciel par les tests d'intégration complets. Préconditions, postconditions et invariants. Utilisation de modèles dans le développement logiciel. Test et vérification de logiciels. Vérification de programmes par exécution symbolique. Logique des prédicats du premier ordre. Logique de Hoare. Développement de programmes corrects par construction à partir de modèles.

Une portion de cette activité pédagogique est consacrée à la réalisation du projet de conception de session prévu au programme.

Préalable(s)

Avoir obtenu 82 crédits

GEI815 - Vérification fonctionnelle des systèmes mixtes analogiques-numériques

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Exploiter les éléments d’un banc de test hiérarchique avec génération aléatoire de stimuli pour valider un circuit numérique complexe par la vérification fonctionnelle; préparer des règles de vérification unitaires permettant de détecter des erreurs en continu pendant des simulations numériques et d’obtenir une métrique de couverture fonctionnelle; simuler sur le plan du système des circuits mixtes analogiques-numériques avec modèle de complexité intermédiaire et une boucle de rétroaction fermée.

Contenu

Environnement de vérification : simulation fonctionnelle, test dirigé, test aléatoire, régression, tableau de bord, programmation orientée objet, héritage, plan de vérification. Vérification fonctionnelle : assertion, point de couverture, groupe de couverture, rapport de couverture, langage de tests unitaires fonctionnels, par exemple *System Verilog Assertions*. Simulation mixte analogique-numérique : modèle de haut niveau, modèle de niveau intermédiaire, langage de description mixte, par exemple Verilog-AMS, boucle fermée analogique-numérique. Spécification fonctionnelle : devis de conception, plan de vérification, objectifs de couverture.

Préalable(s)

(GEN420 et GEN430) Avoir obtenu 82 crédits

GEI830 - Stage

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 2 trimestres

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Intégrer les connaissances acquises et les appliquer dans un contexte de pratique professionnelle de l’ingénierie.

Contenu

Production d'un rapport tenant lieu d'essai. Le projet se déroule dans le milieu de travail et doit être réalisé autour d'une problématique

industrielle reliée au génie électrique ou au génie informatique. Il est supervisé par un membre du corps professoral du Département et, le cas échéant, par la personne responsable dans l'entreprise. Le rapport est soumis à un jury composé d'au moins deux personnes. L'essai doit être achevé à l'intérieur de deux trimestres.

Préalable(s)

Avoir obtenu 18 crédits

GEL260 - Filtrage analogique

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Concevoir et réaliser, avec les outils analytiques et logiciels appropriés, des filtres analogiques selon des spécifications données.

Contenu

Filtre passe-bas idéal et approximations de Butterworth, Chebyshev et Bessel. Sélection d'une fonction de transfert normalisée rencontrant les spécifications données. Transformations fréquentielles pour obtenir un passe-bas, un passe-haut, un passe-bande ou un coupe bande dénormalisé. Décomposition d'un filtre d'ordre N en une cascade de filtres d'ordre 2. Structures de filtres actifs d'ordre 2 : MFB, VCVS, variables d'état. Sensibilité des filtres actifs. Dénormalisation d'impédance. Logiciels de conception et de simulation.

Une portion de cette activité pédagogique est consacrée à la réalisation du projet de conception de session prévu au programme.

Préalable(s)

Avoir obtenu 9 crédits

GEL341 - Éléments de circuits en courant alternatif et transformateurs de puissance

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Calculer les grandeurs physiques des circuits à courant alternatif; effectuer les calculs impliqués dans la conception et l'application de transformateurs de puissance.

Contenu

Éléments de circuit en courant alternatif; phaseurs; grandeurs normalisées; système triphasé équilibré; transformateur de puissance monophasé; transformateur de puissance triphasé; modèle équivalent du transformateur monophasé.

Préalable(s)

Avoir obtenu 22 crédits

GEL650 - Électronique II

SOMMAIRE

Crédits : 4 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Analyser, concevoir et simuler les circuits de polarisation de transistors. Analyser, concevoir et simuler les configurations d'amplificateurs à transistors et d'amplificateurs différentiels. Analyser, concevoir et simuler des circuits amplificateurs à plusieurs étages. Analyser, concevoir et simuler la réponse en fréquence des amplificateurs.

Contenu

Circuits analogiques passifs et actifs. Configurations d'étages d'amplification à transistor. Amplificateurs multi-étages. Amplificateur différentiel, charge active, source de courant, translateur. Types de rétroaction, effet et mise en œuvre. Réponse en fréquence des circuits. Circuits à caractéristiques non linéaires. Logiciels de conception et de simulation.

Préalable(s)

(GEL213 et GEN230) Avoir obtenu 67 crédits

GEL661 - Statistiques et probabilités

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Identifier et appliquer des éléments de statistique dans l'analyse de problèmes d'ingénierie. Identifier et utiliser les méthodes probabilistes pour analyser et résoudre des problèmes d'ingénierie.

Contenu

Application des éléments de statistiques et de probabilité dans des problèmes d'ingénierie dont ceux liés aux systèmes électroniques et de communication. Lois de distributions aléatoires discrètes et continues : normale, binomiale, hypergéométrique, gamma et Poisson. Intervalles de confiance. Permutations et combinaisons. Variables aléatoires discrètes et continues. Processus aléatoires : fonction d'autocorrélation, stationnarité, ergodicité, densité spectrale de puissance. Processus aléatoires multiples. Transmission de processus aléatoires à travers un système linéaire.

Préalable(s)

Avoir obtenu 67 crédits

GEL802 - Projet majeur en énergie électrique II

SOMMAIRE

Crédits : 6 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Analyser, concevoir, réaliser, valider et documenter, dans le domaine du génie de l'énergie électrique, un produit, un procédé ou un système, selon le cahier des charges, les règles de l'art, les règlementations, les normes et les standards appropriés. Actualiser, réévaluer et exécuter le processus de gestion de projet existant, en suivant les meilleures pratiques de l'industrie de l'énergie électrique. Agir et communiquer avec professionnalisme dans la conduite d'un projet d'ingénierie d'envergure; faire l'analyse critique des pratiques et des réalisations mises en œuvre dans le projet ainsi que de sa contribution au sein d'une équipe; contrôler et mener à terme un projet d'ingénierie de façon socialement responsable dans un contexte de développement durable.

Contenu

Utilisation des pratiques, règlementations, normes et standards propres à l'industrie de l'énergie électrique. Suivi des ressources requises par un projet en génie de l'énergie électrique : main-d'œuvre, matériaux, équipements, espaces, financement et temps. Revue, suivi et gestion d'un projet propres au génie de l'énergie électrique. Mise à jour de l'analyse des risques. Suivi et réévaluation des choix technologiques. Analyse, conception, réalisation, test et documentation de projets en génie de l'énergie électrique. Communication avec le client et les intervenants appropriés. Actions et comportements professionnels.

Préalable(s)

GEL702

Équivalente(s)

GEN801

GEL822 - Matière, particules et ondes

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Comprendre les phénomènes physiques à la base des composantes et détecteurs électroniques, notamment semiconducteurs. Comprendre l'effet sur l'humain des ondes électromagnétiques et des radiations ionisantes.

Contenu

Physique de l'état solide et des semiconducteurs (Ge, III-V, III-N, croissance, structure cristalline) et leurs applications. Introductions au matériaux piézoélectriques et aux MEMS. Physique mésoscopique, conductivité à basse dimensionnalité, puits quantiques et matériaux 2D (graphène), introduction à la supraconductivité et aux dispositifs supraconducteurs. Interaction particule-matière, désintégrations nucléaires, radiations (électromagnétiques) ionisantes, dommages par les radiations et blindage, physique de la détection. Effet des ondes électromagnétiques sur l'humain, radiations non ionisantes, écrantage et normes d'exposition.

Préalable(s)

Avoir obtenu 82 crédits

GEN143 - Introduction à la programmation

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Développer un logiciel composé d'un programme principal et de fonctions sur la base d'un algorithme spécifié de complexité élémentaire en exploitant un système de développement de programme avec interface graphique.

Contenu

Introduction aux ordinateurs et à la programmation. Notion de programme. Types de données de base. Flux de contrôle élémentaire. Notion de fonction. Outils de développement et de débogage en C/C++.

Une portion de cette activité pédagogique est consacrée à la réalisation du projet de conception de session prévu au programme.

Concomitante(s)

Activités pédagogiques de la session 1

GEN144 - Programmation et algorithmes

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Faire la synthèse et l'implémentation d'un algorithme en vue de résoudre un problème selon une approche procédurale.

Contenu

Pseudo-code. Vecteurs et tableaux. Notion de classe comme type structuré sans héritage. Pointeurs. Implémentation des algorithmes structurés manipulant des structures de données de type vecteurs, tableaux et structures.

Une portion de cette activité pédagogique est consacrée à la réalisation du projet de conception de session prévu au programme.

Concomitante(s)

Activités pédagogiques de la session 1

GEN180 - Modélisation 2D et 3D

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Réaliser un modèle 3D sur ordinateur. Réaliser et interpréter des dessins techniques et schématiques.

Contenu

- Modélisation volumique;
- Assemblage;
- Mises en plan des dessins de détails et d'assemblage;
- Réalisation et interprétation de plans et schémas électriques, terminologie utilisée;
- Développement de la perception spatiale;
- Développement de l'intention de conception.

GEN242 - Concepts avancés en programmation orientée objet

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Faire l'implémentation d'un logiciel basé sur les objets en exerçant une approche disciplinée dans la conception, la codification dans un bon style et les tests de logiciels en exploitant les capacités avancées d'un langage de haut niveau.

Contenu

Les modèles *(templates)*; la surcharge d'opérateurs; structures de données dynamiques : listes chaînées, files, piles, vecteurs et algorithmes associés.

Une portion de cette activité pédagogique est consacrée à la réalisation du projet de conception de session prévu au programme.

Préalable(s)

Avoir obtenu 9 crédits

GEN280 - Conception sécuritaire

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Reconnaitre les risques liés à la santé et à la sécurité, dans le cadre de l'exercice de la profession d'ingénieur en électricité et en informatique; intégrer, lors de la conception de produits ou de systèmes, les principales législations, les normes, ainsi que l'ergonomie en lien avec la santé et la sécurité.

Contenu

Législation et hygiène industrielle, normes officielles de conception en lien avec la sécurité machine, pratiques recommandées pour l'ergonomie physique et cognitive, repérage des risques et mesures de contrôle.

Préalable(s)

Avoir obtenu 9 crédits

GEN400 - Ingénieur et société

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Analyser les impacts sociaux du rôle de l'ingénieur et du développement technologique.

Contenu

Dimensions et implications sociales de la pratique professionnelle de l'ingénieure ou de l'ingénieur. Développement de la profession au Québec. Transformation des sociétés et développement technologique : aspects culturels, politiques et économiques. Organisation du travail dans les sociétés industrielles.

Préalable(s)

Avoir obtenu 22 crédits

GEN600 - Éthique

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Amorcer une démarche éthique appliquée à la pratique de l'ingénierie pour se préparer à une pratique professionnelle socialement responsable et conforme à la déontologie des ingénieures et ingénieurs.

Contenu

Définition et importance de l'éthique. Application du processus de résolution de problèmes aux situations problématiques rencontrées dans la pratique de l'ingénierie et présentant une dimension éthique. Professionnalisation et professionnalisme dans la société moderne. Code de déontologie des ingénieures et ingénieurs québécois. Tendances actuelles en éthique de l'ingénierie.

Une portion de cette activité pédagogique est consacrée à la réalisation du projet de conception de session prévu au programme.

Préalable(s)

Avoir obtenu 22 crédits

GET101 - Moi, la technologie et ma vie!

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Se situer par rapport à la technologie et à la façon dont cette dernière affecte les volets de sa vie; comprendre le rôle de l'ingénieure ou de l'ingénieur dans sa mission de mettre la technologie au service de l'humain; comprendre les problèmes variés rencontrés par l'ingénieure ou l'ingénieur et les astuces utilisées pour les résoudre.

Contenu

Téléphonie cellulaire; code zébré; nanotechnologies; odyssée d'un médicament. D'où vient l'eau de mon robinet? Imagerie médicale; Internet. Comment ça se gère un projet? Va-t-on manquer d'énergie? GPS; matériaux intelligents; robots. Outils de l'ingénierie; ingénierie et développement durable; ingénierie et autres professions.

GET201 - Introduction à la conception technologique

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Acquérir des connaissances pour être en mesure de concevoir des systèmes technologiques simples et d'utiliser des démarches et des stratégies reliées à la conception technologique et à l'ingénierie.

Contenu

La conception technologique : buts, démarches, stratégies, éléments. Concepts en sciences de l'ingénierie : forces, déformations, contraintes, diagrammes de corps libre, mouvement, énergie. Propriétés, comportement et résistance des matériaux. Notions de sécurité. Schémas de représentation, de principe et de fabrication. Systèmes technologiques. Étapes du processus de conception technologique et application à la réalisation d'un projet technologique.

GIF370 - Ondes et propagation électromagnétiques

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Modéliser les phénomènes de propagation d'ondes électromagnétiques. Mettre en œuvre des systèmes de télécommunication et prévenir les problèmes de compatibilité électromagnétique.

Contenu

Caractéristiques de la propagation sur supports guidés ou dans l'air ambiant des ondes électromagnétiques, réflexion, transmission, interférences, intégrité des signaux, antennes, rayonnement, gain, diagramme de rayonnement, émetteur, récepteur, figure de mérite.

Préalable(s)

Avoir obtenu 22 crédits

GIF390 - Systèmes informatiques répartis

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Concevoir et mettre en œuvre des services liés à la distribution des traitements sur plusieurs nœuds de calcul d'un réseau informatique hétérogène.

Contenu

Architecture logicielle et matérielle de systèmes répartis. Systèmes client-serveur. Systèmes trois tiers. Serveurs d'application. Synchronisation et coordination. Protocoles et techniques de partage de données.

Préalable(s)

Avoir obtenu 22 crédits

GIF480 - Système sensoriel chez l'humain

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Comprendre les systèmes sensoriels humains. Concevoir des systèmes d'interactions homme-machine efficaces et sécuritaires.

Contenu

La cellule et les modes de communications entre cellules; les systèmes visuel, auditif et olfactif, toucher et goût; applications aux systèmes immersifs et aux interfaces homme-machine.

Préalable(s)

Avoir obtenu 37 crédits

GIF580 - Physique des ondes

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Analyser le phénomène de vibration en utilisant des principes de physique des ondes.

Contenu

Équation d’onde, ondes stationnaires, mode de vibration, ondes périodiques, vitesse, fréquence, longueur d’onde, harmoniques, battement.

Préalable(s)

Avoir obtenu 52 crédits

GIF601 - Conception d'une application intégrant des objets connectés

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Exercer des capacités d'analyse, d'abstraction, de synthèse et de créativité en rapport avec la conception, le développement et la réalisation d'une application offrant des services à partir d’un ensemble d’objets connectés; développer de bonnes pratiques au niveau de la spécification, du développement et de la réalisation d'un système, notamment en ce qui concerne la production, l'exploitation et la diffusion d'une documentation standardisée autant pour le processus de développement du projet que pour le système développé lui-même; tout en adoptant une pratique socialement responsable et en respectant des contraintes au niveau d'un échéancier et des ressources disponibles, travailler efficacement au sein d'une équipe disciplinaire.

Contenu

Projet de conception d'un système offrant des services bâtis autour d’objets connectés. Mise en œuvre d'un système informatique embarqué dans un objet connecté. Intégration de capteurs et d’actionneurs permettant une interaction avec l’environnement physique. Inclusion d’un objet connecté à l’internet via différentes technologies et protocoles de communication. Développement et déploiement d’applications nuagiques exploitant des objets connectés.

Préalable(s)

Avoir obtenu 67 crédits

GIF620 - Bases de données

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Réaliser la modélisation des données d'une application d'entreprise : concevoir le modèle conceptuel; concevoir le modèle relationnel; concevoir le schéma d'une base de données; exploiter et interroger une base de données relationnelle : exploiter l'algèbre relationnelle; concevoir des modules en langage SQL; concevoir des requêtes avec SQL; établir des liens entre une base de données et des langages de programmation évolués.

Contenu

Concepts de systèmes de bases de données. Modèles de données. Organisation physique de données. Modèle relationnel, algèbre relationnelle. Langage d'interrogation : SQL. Conception du schéma de la base : dépendances fonctionnelles, décomposition de schémas de relations, formes normales de schémas de relations. Dépendances. Mise en œuvre des requêtes. Interfaces avec les langages de programmation évolués.

Une portion de cette activité pédagogique est consacrée à la réalisation du projet de conception de session prévu au programme.

Préalable(s)

Avoir obtenu 22 crédits

GIF641 - Systèmes d'exploitation

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Utiliser les services d'un système d'exploitation depuis une application pour réaliser de la multiprogrammation avec synchronisation et communication interprocessus; utiliser les services d'un système d'exploitation pour effectuer des opérations d'entrées/sorties sur des périphériques et des systèmes de fichiers; spécifier, sélectionner et installer des services d'un logiciel d'exploitation en vue d'une application déterminée.

Contenu

Multiprogrammation et gestion de processus. Processus et fils d’exécution. Communication et synchronisation de processus. Section critique, sémaphores et moniteurs. Gestion de la mémoire. Mémoire paginée et mémoire virtuelle. Systèmes de fichiers et systèmes d'entrées/sorties.

Préalable(s)

Avoir obtenu 67 crédits

GIF645 - Programmation concurrente

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Utiliser des mécanismes de communication et de synchronisation entre différents processus concurrents. Concevoir l'architecture d'une application informatique exploitant la programmation concurrente.

Contenu

Multiprogrammation et gestion de processus. Processus et fils d’exécution. Communication et synchronisation de processus. Mémoire partagée. Exclusion mutuelle et section critique, verrous, sémaphores, *mutexes* et variables de condition.

Situations de compétition (*race conditions*) et interblocage (*deadlock*). Traitement asynchrone d'événements.

Préalable(s)

Avoir obtenu 67 crédits

GIF670 - Objets connectés

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Développer une application embarquée sur un système réseauté et en interaction avec l'environnement physique. Développer une application informatique exploitant la dualité entre un système embarqué connecté à un réseau et un service nuagique.

Contenu

Système embarqué réseauté. Exploitation de capteurs et d'actionneurs dans le contexte d'un système embarqué. Réseaux de capteurs et réseaux bas débit (LPWAN). Intégration d'un système embarqué avec une plateforme de l'Internet des objets (IdO ou *IoT*). Acquisition de justificatif d'identité. Procédures d'inscription à un service. Interface d'application (API) d'un objet sur le Web.

Préalable(s)

Avoir obtenu 67 crédits

GIF671 - Objets connectés

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Concevoir une application embarquée, en interaction avec l'environnement physique, pour développer une solution informatique exploitant la dualité entre un objet connecté à un réseau et un service infonuagique.

Contenu

Système embarqué réseauté. Exploitation de capteurs et d'actionneurs dans le contexte d'un système embarqué. Réseaux de capteurs et réseaux bas débit (LPWAN). Intégration d'un système embarqué avec une plateforme de l'Internet des objets (IoT ou IdO). Acquisition de justificatif d'identité. Procédures d'inscription à un service. Interface d'application (API) d'un objet sur l'internet.

Préalable(s)

Avoir obtenu 67 crédits

GIF675 - Objets connectés

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Concevoir une application embarquée, en interaction avec l'environnement physique, pour développer une solution informatique exploitant la dualité entre un objet connecté à un réseau et un service infonuagique.

Contenu

Système embarqué réseauté. Exploitation de capteurs et d'actionneurs dans le contexte d'un système embarqué. Réseaux de capteurs et réseaux bas débit (LPWAN). Intégration d'un système embarqué avec une plateforme d'Internet des objets (IoT ou IdO). Acquisition de justificatif d'identité. Procédures d'inscription à un service. Interface d'application (API) d'un objet sur Internet.

Préalable(s)

Avoir obtenu 67 crédits

GIF690 - Physique des ondes

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Analyser le phénomène de vibration en utilisant des principes de physique des ondes.

Contenu

Équation d'onde, ondes stationnaires, mode de vibration, ondes périodiques, vitesse, fréquence, longueur d'onde, harmoniques, battement.

Préalable(s)

Avoir obtenu 67 crédits

GIF691 - Physique des ondes

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Analyser la propagation des ondes électromagnétiques en espace libre pour la télécommunication sans fil.

Contenu

Équation d'onde, ondes propagatives et stationnaires. Polarisation. Vecteur de Poynting. Antennes et diagramme de rayonnement, équation de Friis.

Préalable(s)

Avoir obtenu 67 crédits

GIF825 - Calcul et informatique quantiques

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Manipuler le formalisme mathématique de la mécanique quantique. Appliquer les bases de la mécanique quantique au calcul quantique. Programmer un algorithme quantique simple sur un ordinateur quantique et en interpréter les résultats.

Contenu

Probabilités quantiques, amplitude de probabilité, formalisme de Dirac, produit scalaire, espace de Hilbert, produit tensoriel d'espaces vectoriels, vecteur d'état, superposition d'états, bit quantique (qubit), mesure quantique, postulat de la mesure et effondrement, bases de mesure, sphère de Bloch, portes quantiques à un qubit (identité, Pauli, Hadamard, rotation autour de z, S, T, porte unitaire générale), représentation d'états à plusieurs qubits, portes à plusieurs qubits (porte CNOT, opérations contrôlées, porte de Toffoli), intrication, universalité, portes de Clifford, oracle, circuits quantiques, algorithmes quantiques élémentaires (Deutsch-Jozsa, Bernstein-Vazirani, Simon), transformée de Fourier quantique, estimation de phase, algorithme de Shor pour factorisation de nombres, algorithme de recherche de Grover, téléportation quantique, codage superdense, distribution de clés quantiques, introduction à la correction d'erreurs quantiques.

Préalable(s)

(GIF591 et GIF592) ou (GEL662 et GEL665) Avoir obtenu 82 crédits

GIN102 - Mathématiques complémentaires

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Acquérir une formation de base en mathématiques dans les domaines du calcul différentiel et intégral et de l'algèbre linéaire.

Contenu

Rappels sur le calcul algébrique, nombres complexes, polynômes et résolution d'équations polynômiales, expressions rationnelles et décomposition en fractions partielles. Calcul différentiel et intégral: notions préliminaires, fonctions, limite et continuité, dérivation, calcul de primitive, intégrale définie. Algèbre linéaire : calcul matriciel, systèmes d'équations linéaires, géométrie vectorielle.

GIN507 - Reconnaissance d'acquis professionnels

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Rendre compte des acquis réalisés dans le cadre d'activités extrascolaires effectuées durant les études de baccalauréat. Ces acquis devront être liés à la profession d'ingénieur : leadership, autonomie, communication, responsabilité sociale, adhésion aux valeurs de l'ingénieur, gestion de projet, protection de l'environnement, par exemple.

Contenu

Promotion de la profession d'ingénieur : activités scientifiques et technologiques dans les écoles primaires et secondaires et dans les collèges; conférences pour le public en général. Promotion de la protection de l'environnement. Projets sociaux et humanitaires. Implication dans les comités, les associations et les groupes de la Faculté, de l'Université et dans ceux reliés à l'ingénierie. Organisation d'évènements spéciaux, etc.

Préalable(s)

Avoir obtenu 90 crédits

GIN511 - Sécurité pour la fabrication de projets personnels I

SOMMAIRE

Crédits : 0 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 8 trimestres

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Connaître les règles de sécurité générales en atelier, le fonctionnement des installations et les services offerts par la communauté de créateurs et d'inventeurs de l'Université de Sherbrooke dans un contexte de réalisation de projets personnels au premier cycle.

Contenu

Règles générales sur la sécurité en atelier; importance de la santé et sécurité en milieu de travail et d'études; intervention en cas d'urgence; règles générales sur le fonctionnement des installations.

Préalable(s)

Être inscrit ou inscrite dans un programme d'études offert par l'Université de Sherbrooke.

GIN512 - Sécurité pour la fabrication de projets personnels II

SOMMAIRE

Crédits : 0 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 8 trimestres

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Connaître les règles de sécurité générales en atelier, le fonctionnement des installations et les services offerts par la communauté de créateurs et d'inventeurs de l'Université de Sherbrooke dans un contexte de réalisation de projets personnels au premier cycle.

Contenu

Règles générales sur la sécurité en atelier; importance de la santé et sécurité en milieu de travail et d'études; intervention en cas d'urgence; règles générales sur le fonctionnement des installations.

Préalable(s)

Être inscrit ou inscrite dans un programme d'études offert par l'Université de Sherbrooke.

GIN513 - Sécurité pour la fabrication de projets personnels III

SOMMAIRE

Crédits : 0 crédit

Cycle : 2e cycle

Durée : 8 trimestres

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Connaître les règles de sécurité générales en atelier, le fonctionnement des installations et les services offerts par la communauté de créateurs et d'inventeurs de l'Université de Sherbrooke dans un contexte de réalisation de projets personnels au deuxième cycle.

Contenu

Règles générales sur la sécurité en atelier; importance de la santé et sécurité en milieu de travail et d'études; intervention en cas d'urgence; règles générales sur le fonctionnement des installations.

Préalable(s)

Être inscrit ou inscrite dans un programme d'études offert par l'Université de Sherbrooke.

GIN514 - Sécurité pour la fabrication de projets personnels IV

SOMMAIRE

Crédits : 0 crédit

Cycle : 3e cycle

Durée : 8 trimestres

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Connaître les règles de sécurité générales en atelier, le fonctionnement des installations et les services offerts par la communauté de créateurs et d'inventeurs de l'Université de Sherbrooke dans un contexte de réalisation de projets personnels au troisième cycle.

Contenu

Règles générales sur la sécurité en atelier; importance de la santé et sécurité en milieu de travail et d'études; intervention en cas d'urgence; règles générales sur le fonctionnement des installations.

Préalable(s)

Être inscrit ou inscrite dans un programme d'études offert par l'Université de Sherbrooke.

GIN603 - Formation d'appoint III

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Compléter et bonifier, par une activité complémentaire, une formation reconnue et acquise dans une activité pédagogique d'un programme de l'Université de Sherbrooke, ou d'une autre université, afin de permettre l'attribution d'une équivalence ou d'une exemption d'une activité pédagogique dans le programme auquel l'étudiante ou l'étudiant est inscrit.

Contenu

Un travail personnel (par exemple une étude, un devoir, un essai ou une épreuve écrite) établi en accord avec une professeure ou un professeur dans les programmes de baccalauréat de la Faculté de génie et approuvé par la directrice ou le directeur du Département. Cette formation d'appoint complétera la formation reçue antérieurement afin que la somme des connaissances corresponde à celle d'une activité pédagogique à exempter ou à donner en équivalence.

GIN604 - Formation d'appoint IV

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Compléter et bonifier, par une activité complémentaire, une formation reconnue et acquise dans une activité pédagogique d'un programme du cégep, de l'Université de Sherbrooke, ou d'une autre université, afin de permettre l'attribution d'une équivalence ou d'une exemption d'une activité pédagogique dans le programme auquel l'étudiante ou l'étudiant est inscrit.

Contenu

Travail personnel, activités (par exemple assistance à des séances de cours, travaux pratiques en laboratoires, une étude, un devoir, un rapport, un projet, un examen, un essai ou une épreuve écrite) reliés à une activité pédagogique du programme et établis en accord avec une

professeure ou un professeur dans les programmes de baccalauréat de la Faculté de génie et approuvés par la directrice ou le directeur du Département. Cette formation d'appoint complétera la formation reçue antérieurement afin que la somme des connaissances corresponde à celle d'une activité pédagogique à exempter ou à reconnaître en équivalence.

GIN610 - Stage en génie chimique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie chimique. Réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain. Développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédaction d'un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie chimique réalisés pendant la période passée en stage.

GIN611 - Stage I en génie chimique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie chimique. Réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain. Développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie chimique réalisés pendant la période en stage.

GIN612 - Stage II en génie chimique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie chimique. Réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain. Développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie chimique réalisés pendant la période en stage.

GIN613 - Stage III en génie chimique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie chimique. Réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain. Développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie chimique réalisés pendant la période en stage.

GIN614 - Stage IV en génie chimique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie chimique. Réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain. Développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie chimique réalisés pendant la période en stage.

GIN615 - Stage V en génie chimique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie chimique. Réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain. Développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie chimique réalisés pendant la période en stage.

GIN616 - Stage VI en génie chimique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie chimique. Réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain. Développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédaction d'un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie chimique réalisés pendant la période passée en stage.

GIN617 - Stage VII en génie chimique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie chimique. Réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain. Développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédaction d'un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie chimique réalisés pendant la période passée en stage.

GIN618 - Stage VIII en génie chimique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie chimique. Réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain. Développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédaction d'un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie chimique réalisés pendant la période passée en stage.

GIN620 - Stage en génie mécanique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie mécanique. Réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain. Développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédaction d'un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie mécanique réalisés pendant la période passée en stage.

GIN621 - Stage I en génie mécanique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer

une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie mécanique. Réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain. Développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie mécanique réalisés pendant la période en stage.

GIN622 - Stage II en génie mécanique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie mécanique. Réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain. Développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie mécanique réalisés pendant la période en stage.

GIN623 - Stage III en génie mécanique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie mécanique. Réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain. Développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie mécanique réalisés pendant la période en stage.

GIN624 - Stage IV en génie mécanique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie mécanique. Réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain. Développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie mécanique réalisés pendant la période en stage.

GIN625 - Stage V en génie mécanique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie mécanique. Réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain. Développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie mécanique réalisés pendant la période en stage.

GIN626 - Stage VI en génie mécanique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie mécanique. Réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain. Développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédaction d'un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie mécanique réalisés pendant la période passée en stage.

GIN627 - Stage VII en génie mécanique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie mécanique. Réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain. Développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédaction d'un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie mécanique réalisés pendant la période passée en stage.

GIN628 - Stage VIII en génie mécanique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie mécanique. Réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain. Développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédaction d'un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie mécanique réalisés pendant la période passée en stage.

GIN650 - Stage en génie informatique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie informatique. Réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain. Développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédaction d'un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie informatique réalisés pendant la période passée en stage.

GIN651 - Stage I en génie informatique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie informatique. Réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain. Développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie informatique réalisés pendant la période en stage.

GIN652 - Stage II en génie informatique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie informatique. Réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain. Développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie informatique réalisés pendant la période en stage.

GIN653 - Stage III en génie informatique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie informatique. Réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain. Développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie informatique réalisés pendant la période en stage.

GIN654 - Stage IV en génie informatique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie informatique. Réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain. Développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie informatique réalisés pendant la période en stage.

GIN655 - Stage V en génie informatique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie informatique. Réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain. Développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie informatique réalisés pendant la période en stage.

GIN656 - Stage VI en génie informatique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie informatique. Réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain. Développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédaction d'un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie informatique réalisés pendant la période passée en stage.

GIN657 - Stage VII en génie informatique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie informatique. Réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain. Développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédaction d'un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie informatique réalisés pendant la période passée en stage.

GIN658 - Stage VIII en génie informatique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie informatique. Réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain. Développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédaction d'un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et

permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie informatique réalisés pendant la période passée en stage.

GIN660 - Stage en génie électrique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie électrique. Réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain. Développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédaction d'un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie électrique réalisés pendant la période passée en stage.

GIN661 - Stage I en génie électrique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie électrique. Réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain. Développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie électrique réalisés pendant la période en stage.

GIN662 - Stage II en génie électrique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie électrique. Réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain. Développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie électrique réalisés pendant la période en stage.

GIN663 - Stage III en génie électrique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie électrique. Réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain. Développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie électrique réalisés pendant la période en stage.

GIN664 - Stage IV en génie électrique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie électrique. Réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain. Développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie électrique réalisés pendant la période en stage.

GIN665 - Stage V en génie électrique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie électrique. Réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain. Développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie électrique réalisés pendant la période en stage.

GIN666 - Stage VI en génie électrique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie électrique. Réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain. Développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédaction d'un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie électrique réalisés pendant la période passée en stage.

GIN667 - Stage VII en génie électrique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie électrique. Réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain. Développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédaction d'un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie électrique réalisés pendant la période passée en stage.

GIN668 - Stage VIII en génie électrique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie électrique. Réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain. Développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédaction d'un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie électrique réalisés pendant la période passée en stage.

GIN670 - Stage en génie civil

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie civil. Réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain. Développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie civil réalisés pendant la période en stage.

GIN671 - Stage I en génie civil

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie civil. Réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain. Développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie civil réalisés pendant la période

en stage.

GIN672 - Stage II en génie civil

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie civil. Réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain. Développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie civil réalisés pendant la période en stage.

GIN673 - Stage III en génie civil

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie civil. Réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain. Développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie civil réalisés pendant la période en stage.

GIN674 - Stage IV en génie civil

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie civil. Réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain. Développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie civil réalisés pendant la période en stage.

GIN675 - Stage V en génie civil

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie civil. Réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain. Développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie civil réalisés pendant la période en stage.

GIN676 - Stage VI en génie civil

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie civil. Réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain. Développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédaction d'un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie civil réalisés pendant la période passée en stage.

GIN677 - Stage VII en génie civil

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie civil. Réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution

sur les plans professionnel et humain. Développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédaction d'un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie civil réalisés pendant la période passée en stage.

GIN678 - Stage VIII en génie civil

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie civil. Réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain. Développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédaction d'un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie civil réalisés pendant la période passée en stage.

GIN680 - Stage en génie biotechnologique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie biotechnologique. Réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain. Développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie biotechnologique réalisés pendant la période en stage.

GIN681 - Stage I en génie biotechnologique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie biotechnologique. Réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain. Développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie biotechnologique réalisés pendant la période en stage.

GIN682 - Stage II en génie biotechnologique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie biotechnologique. Réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain. Développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie biotechnologique réalisés pendant la période en stage.

GIN683 - Stage III en génie biotechnologique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie biotechnologique. Réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain. Développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie biotechnologique réalisés pendant la période en stage.

GIN684 - Stage IV en génie biotechnologique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie biotechnologique. Réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain. Développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie biotechnologique réalisés pendant la période en stage.

GIN685 - Stage V en génie biotechnologique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie biotechnologique. Réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain. Développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie biotechnologique réalisés pendant la période en stage.

GIN686 - Stage VI en génie biotechnologique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie biotechnologique. Réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain. Développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédaction d’un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie biotechnologique réalisés pendant la période passée en stage.

GIN687 - Stage VII en génie biotechnologique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie biotechnologique. Réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain. Développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédaction d’un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie biotechnologique réalisés pendant la période passée en stage.

GIN688 - Stage VIII en génie biotechnologique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie biotechnologique. Réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain. Développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédaction d’un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie biotechnologique réalisés pendant la période passée en stage.

GIN794 - Projet d'intégration : essai

SOMMAIRE

Crédits : 7 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 2 trimestres

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Décontextualiser et recontextualiser les connaissances acquises dans les autres activités du programme, intégrer ses compétences et les appliquer dans un contexte réel de pratique professionnelle de l'ingénierie, résumer un projet dans un rapport concis et clair et en faire une présentation orale efficace.

Contenu

Conduite et gestion d'une intervention en entreprise, dans une organisation ou faisant partie d'un plan d'affaires conduisant à un rapport écrit qui tient lieu d'essai dans le cadre de la maîtrise : objectifs poursuivis, description détaillée de l'intervention, réflexion critique *a posteriori* sur la pertinence des approches utilisées, sur les imprévus rencontrés, sur le degré d'intégration des différentes compétences et sur l'impact du projet sur sa carrière. Présentation orale de l'essai devant un jury.

Préalable(s)

GIN793

GIN801 - Éducation technologique : éléments d'ingénierie pour l'enseignement

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Structurer les connaissances en sciences du génie par une production matérielle impliquant une prestation orale adaptée au grand public; adapter les connaissances en sciences du génie à l'enseignement des sujets de sciences, technologies, ingénierie et mathématiques (STIM); communiquer et expliciter les actions et le rôle de l'ingénieur ou de l'ingénieure à des personnes non initiées à ce domaine; reconnaître et comprendre le rôle de l'ingénieur ou de l'ingénieure dans sa communauté et manifester cette compréhension dans l'action.

Contenu

La dimension sociale dans le travail de l'ingénieur; introduction à la communication et à la vulgarisation au grand public; rôle de l'ingénieur dans sa profession et dans la société; les rôles sociotechniques en ingénierie; exercices de vulgarisation; introduction aux concepts didactiques des sciences du génie; les ententes implicites dans la communication en contexte de vulgarisation; les caractéristiques de la pensée en génie (la rationalité technique, les démarches de conception et d'analyse, la résolution de problèmes); conception et réalisation d'ateliers en sciences, technologies, ingénierie et mathématiques (STIM) pour les établissements d'enseignement; conception d'outils et d'activités pour l'enseignement de la technologie; démarche de conception comme compétence propre aux STIM au niveau scolaire.

GIN806 - Prendre en main sa carrière d'ingénieur

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Dresser un bilan de sa carrière d'ingénieur et de sa vie; établir une vision de carrière et de vie pour un horizon de 3 à 5 ans; définir des stratégies et des plans d'action pour concrétiser sa vision.

Contenu

Bilan : profil personnel (désirs, aptitudes, tempérament, habiletés), niveau de satisfaction et de réalisation personnelle au travail, motivation et mobilisation. Vision : cibles à atteindre dans un monde en profond et perpétuel changement. Stratégies et plans d'action : gestes à poser, compétences à développer et risques à gérer pour réaliser sa vision selon un échéancier précis et malgré de nombreuses perturbations internes et externes.

GIN820 - Stage en génie du bâtiment

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie du bâtiment; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie du bâtiment réalisés pendant la période passée en stage.

GIN821 - Stage I en génie du bâtiment

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie du bâtiment; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie du bâtiment réalisés pendant la période passée en stage.

GIN822 - Stage II en génie du bâtiment

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie du bâtiment; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie du bâtiment réalisés pendant la période passée en stage.

GIN823 - Stage III en génie du bâtiment

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie du bâtiment; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie du bâtiment réalisés pendant la période passée en stage.

GIN824 - Stage IV en génie du bâtiment

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie du bâtiment; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie du bâtiment réalisés pendant la période passée en stage.

GIN825 - Stage V en génie du bâtiment

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie du bâtiment; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie du bâtiment réalisés pendant la période passée en stage.

GIN826 - Stage VI en génie du bâtiment

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie du bâtiment; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie du bâtiment réalisés pendant la période passée en stage.

GIN827 - Stage VII en génie du bâtiment

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie du bâtiment; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie du bâtiment réalisés pendant la période passée en stage.

GIN828 - Stage VIII en génie du bâtiment

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie du bâtiment; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie du bâtiment réalisés pendant la période passée en stage.

GIN830 - Stage en génie robotique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie du bâtiment; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie du bâtiment réalisés pendant la période passée en stage.

GIN831 - Stage I en génie robotique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie du bâtiment; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie du bâtiment réalisés pendant la période passée en stage.

GIN832 - Stage II en génie robotique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie du bâtiment; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie du bâtiment réalisés pendant la période passée en stage.

GIN833 - Stage III en génie robotique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie du bâtiment; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain;

développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie du bâtiment réalisés pendant la période passée en stage.

GIN834 - Stage IV en génie robotique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie du bâtiment; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie du bâtiment réalisés pendant la période passée en stage.

GIN835 - Stage V en génie robotique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie du bâtiment; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie du bâtiment réalisés pendant la période passée en stage.

GIN836 - Stage VI en génie robotique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie du bâtiment; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie du bâtiment réalisés pendant la période passée en stage.

GIN837 - Stage VII en génie robotique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie du bâtiment; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie du bâtiment réalisés pendant la période passée en stage.

GIN838 - Stage VIII en génie robotique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine du génie du bâtiment; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine du génie du bâtiment réalisés pendant la période passée en stage.

GIN841 - Stage I en gestion de l'ingénierie

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de la gestion de l'ingénierie. Réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain. Développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de la gestion de l'ingénierie réalisés pendant la période en stage.

GIN901 - Construire un projet de recherche, Réflexives®

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Apprendre à connaître, à élargir et à mieux utiliser son environnement. Favoriser l'ouverture d'esprit et la collaboration entre sciences et technologies, entre disciplines, entre universités et entreprises. Différencier la recherche du développement technologique et de l'innovation et profiter de toutes les ressources cognitives, humaines et matérielles favorisant la recherche, le développement technologique ou l'innovation; penser synergie plutôt qu'opposition entre compréhension et application. Mettre en œuvre une démarche structurée pour la gestion de projet : faire émerger, définir, planifier-organiser, réaliser-contrôler, terminer. Appliquer cette démarche à la gestion de son projet de doctorat. Généraliser et transposer cette démarche à des cas d'activités multidimensionnelles : professeur d'université ou chargé de projet de R&D en entreprise. Améliorer son efficacité personnelle. S'ouvrir de nouveaux horizons de carrière.

Contenu

Choix et énonciation de questions de recherche pertinentes; formulation des objectifs et de la stratégie de recherche; définition de son message et verbalisation tant à l'oral qu'à l'écrit; développement de son écoute, de son sens de l'analyse critique et du dialogue; transition du tacite à l'explicite; stimulation de la créativité personnelle et collective; mise en phase du binôme personnel encadrant et personne doctorante.

GIN950 - Projet de spécialité I

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Développer, par la réalisation d'un projet, un esprit de synthèse et appliquer les connaissances acquises à l'intérieur du programme à la solution d'un problème de génie d'envergure moyenne.

Contenu

Déterminé en accord avec une professeure ou un professeur dans les domaines du génie chimique, civil, électrique ou mécanique et approuvé par la directrice ou le directeur du Département.

Préalable(s)

Avoir obtenu 66 crédits

Équivalente(s)

SCA849

GIN955 - Projet de spécialité II

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Développer, par la réalisation d'un projet, un esprit de synthèse et appliquer les connaissances acquises à l'intérieur du programme à la solution d'un problème de génie d'envergure moyenne.

Contenu

Déterminé en accord avec une professeure ou un professeur dans les domaines du génie chimique, civil, électrique ou mécanique et approuvé par la directrice ou le directeur du Département.

Antérieure(s)

GIN950

Équivalente(s)

SCA850

GIN956 - Projet de recherche et développement I

SOMMAIRE

Crédits : 6 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Sous la direction d'un professeur ou d'une professeure, perfectionner un cheminement individuel dans un axe de recherche et développement spécialisé.

Contenu

Réalisation d'un projet de recherche intégrant les connaissances préalables et utilisant des techniques avancées.

GIN957 - Projet de recherche et développement II

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Sous la direction d'un professeur ou d'une professeure, perfectionner un cheminement individuel dans un axe de recherche et développement spécialisé.

Contenu

Réalisation d'un projet de recherche intégrant les connaissances préalables et utilisant des techniques avancées.

GMC707 - Étude spécialisée I

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Activité pédagogique répondant aux exigences des programmes de 2e et 3e cycles, dispensée par une professeure ou un professeur invité ou à d'autres occasions particulières.

Contenu

Doit être approuvé par le Comité des études supérieures.

GMC708 - Étude spécialisée II

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Activité pédagogique répondant aux exigences des programmes de 2e et 3e cycles, dispensée par une professeure ou un professeur invité ou à d'autres occasions particulières.

Contenu

Doit être approuvé par le Comité des études supérieures.

GMC709 - Étude spécialisée III

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Activité pédagogique répondant aux exigences des programmes de 2e et 3e cycles, dispensée par une professeure ou un professeur invité ou à d'autres occasions particulières.

Contenu

Doit être approuvé par le Comité des études supérieures.

GMC749 - Mécanique du vol

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Évaluer la stabilité d'un avion et déterminer sa réponse aux perturbations et aux commandes.

Contenu

Stabilité statique longitudinale manche libre et manche fixe, efforts dans le manche, stabilité en manœuvre, stabilité statique latérale. Dynamique de l'avion : équations générales, dérivées aérodynamiques, mouvement longitudinal, mouvement latéral, systèmes de régulation.

Préalable(s)

(ING260 et ING112 et ING100)

GMC786 - Biomécanique applicable à l'ostéoporose

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Développer ses habiletés à identifier des problèmes existants dans le traitement peu invasif contre l'ostéoporose. Renforcer ses habiletés à conduire des études biomécaniques servant à la conception de dispositifs médicaux.

Contenu

Description et définition des principales limites dans le traitement peu invasif contre l'ostéoporose. Fractures du squelette. Méthodes expérimentales pour les études biomécaniques. Caractérisation géométrique de l'os trabéculaire et traitement de l'imagerie médicale. Ciment biomédical et caractérisation. Conception d'un dispositif médical.

GMC830 - Stage

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 2 trimestres

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Intégrer les connaissances acquises et les appliquer dans un contexte de pratique professionnelle de l'ingénierie.

Contenu

Production d'un rapport tenant lieu d'essai. Le projet se déroule dans le milieu de travail et doit être réalisé autour d'une problématique industrielle reliée au génie mécanique. Il est supervisé par un membre du corps professoral du Département et, le cas échéant, par la personne responsable dans l'entreprise. Le rapport est soumis à un jury composé d'au moins deux personnes. L'essai doit être achevé à l'intérieur de deux trimestres.

Préalable(s)

Avoir obtenu 18 crédits

GMC835 - Stage

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Mobiliser ses connaissances et ses compétences techniques et professionnelles en milieu de travail selon le mandat confié par son employeur. S'initier aux méthodes de travail d'un organisme public ou d'une entreprise privée. Démontrer sa compétence à rédiger un rapport de stage respectant les exigences de la rédaction technique en milieu de travail selon les protocoles de rédaction en vigueur.

Contenu

Réalisation d'un stage non coopératif dans une entreprise privée ou un organisme public afin de s'initier aux méthodes de travail de l'entreprise et à sa culture organisationnelle et de participer à ses activités à titre de professionnelle ou professionnel hautement qualifié. Rédaction d'un rapport de stage faisant état du cadre de travail, des résultats émanant du stage et faisant une analyse critique du travail réalisé. Travail fait sous la supervision d'une personne responsable de stage.

Préalable(s)

Être inscrit à un minimum de 21 crédits dans les sessions précédant son stage, dont 12 crédits doivent avoir été obtenus. Avoir obtenu 12 crédits

GMC836 - Activité d'intégration réflexive

SOMMAIRE

Crédits : 6 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

S'approprier des connaissances avancées, et leur porter un regard critique, afin d'intervenir plus efficacement dans un milieu de pratique. Démontrer une connaissance des progrès récents dans son domaine ou sa discipline.

Contenu

Réalisation d'une analyse réflexive sur les éléments de sa formation disciplinaire, tels qu'ils pourraient être (ou ont été) appliqués à des problématiques rencontrées dans le milieu professionnel d'un stage non coopératif en entreprise ou dans un organisme public. Le contenu spécifique et les modalités d'application considérés dépendent du domaine disciplinaire choisi dans le programme ainsi que du contexte de réalisation du stage. Production d'un rapport détaillé couvrant ces dimensions, dans une approche réflexive sur son propre cheminement et les acquis réalisés.

Préalable(s)

Être inscrit à un minimum de 21 crédits dans les sessions précédant son stage, dont 12 crédits doivent avoir été obtenus. Avoir obtenu 12 crédits

GMC920 - Intégration en dynamique, contrôle et mécatronique

SOMMAIRE

Crédits : 6 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Résoudre stratégiquement des problèmes technologiques ouverts en mobilisant les connaissances du domaine de la dynamique, du contrôle et de la mécatronique.

Contenu

La formation comprend des problèmes et projets intégrateurs. Coopération en équipe à la réalisation de ces problèmes et projet ouverts, complexes et multidisciplinaires qui réactivent des connaissances et consolident des éléments de compétences acquises lors des études de premier cycle en dynamique, contrôle et mécatronique.

GMC921 - Intégration en structure, matériaux et fabrication

SOMMAIRE

Crédits : 6 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Résoudre stratégiquement des problèmes technologiques ouverts en mobilisant les connaissances du domaine de la structure, des matériaux et de la fabrication.

Contenu

La formation comprend des problèmes et projets intégrateurs. Coopération en équipe à la

réalisation de ces problèmes et projet ouverts, complexes et multidisciplinaires qui réactivent des connaissances et consolident des éléments de compétences acquises lors des études de premier cycle en structure, matériaux et fabrication.

GMC922 - Intégration en thermodynamique, mécanique des fluides et transfert de chaleur

SOMMAIRE

Crédits : 6 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Résoudre stratégiquement des problèmes technologiques ouverts en mobilisant les connaissances du domaine de la thermodynamique, de la mécanique des fluides et du transfert de chaleur.

Contenu

La formation comprend des problèmes et projets intégrateurs. Coopération en équipe à la réalisation de ces projets ouverts, complexes et multidisciplinaires qui réactivent des connaissances et consolident des éléments de compétences acquises lors des études de premier cycle en thermodynamique, mécanique des fluides et transfert de chaleur.

GRO100 - Introduction à la robotique

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Acquérir des connaissances sur les microcontrôleurs, les capteurs et les actionneurs dans le but de programmer un robot mobile.

Contenu

Utilisation d'une plateforme logicielle basée sur un microcontrôleur pour programmer le comportement d'un robot mobile. Utilisation de capteurs et d'actionneurs.

GRO205 - Introduction à la mécanique des fluides

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Analyser et modéliser les écoulements stationnaires dans des configurations canoniques.

Contenu

Propriétés des fluides : densité, tension superficielle et viscosité. Distinction entre les fluides compressibles et incompressibles, newtoniens et non newtoniens. Contraintes pour un fluide : pression et frottement tangentiels. Analyse et modélisation : conservation de la masse, introduction aux équations de conservation de l’énergie (Bernouilli et pertes de charge) et des moments. Analyse dimensionnelle et similitude. Solutions analytiques pour des écoulements canoniques. Distinction entre les régimes laminaire et turbulent, développé ou non. Coefficients de portance et de traînée.

GRO210 - Algèbre linéaire pour la robotique

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Effectuer des changements de base et des séquences de transformations en utilisant des outils de l’algèbre linéaire.

Contenu

Changements de base. Transformations linéaires. Méthode des moindres carrés. Valeurs propres et vecteurs propres (équations caractéristiques; diagonalisation; techniques numériques d'approximation des valeurs propres). Introduction aux quaternions.

Préalable(s)

Avoir obtenu 9 crédits

GRO220 - Gestion d'un projet avec cycle en V

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Acquérir des notions de gestion de projet avec la méthodologie du cycle en V et des notions de gestion du temps et des ressources humaines et les mettre en application dans l'exécution d'un projet d'automatisation en équipe.

Contenu

Méthodologie de cycle en V; réunions de suivi de projet; gestion du temps et des priorités; gestion des ressources humaines dans l'équipe.

Préalable(s)

Avoir obtenu 9 crédits

GRO320 - Gestion de projet avec méthodologie en cascades

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Acquérir des notions de gestion de projet avec la méthodologie en cascades, comprendre comment planifier un projet et le suivre, de l'estimation des coûts à la planification des tests. Mettre ces notions en application dans la planification et l'exécution d'un projet de conception de prototype en équipe.

Contenu

Planification et suivi d'un projet avec la méthodologie en cascades; introduction à MS Project, au Gantt chart, au chemin critique; estimation des coûts d'un projet; documentation pertinente au projet; fabrication de prototypes; planification et réalisation de tests unitaires et systémiques (en utilisant un plan d'expériences).

Préalable(s)

Avoir obtenu 22 crédits

GRO500 - Interface humain-robot

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Réaliser une interface physique et logicielle de contrôle d'un robot par un utilisateur.

Contenu

Introduction à l'expérience utilisateur pour la conception complète (interface logicielle et physique, pensée en termes d'utilisation). Introduction à la conception de PCB pour l'interface physique. Introduction à ROS pour l'interface logicielle.

Préalable(s)

Avoir obtenu 52 crédits

GRO502 - Résistance des matériaux II

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Calculer les états de contrainte pour un chargement combiné, appliquer les critères de défaillance pour un matériau ductile, expliquer les notions de facteur et de marge de sécurité, calculer la charge critique de flambement pour une colonne, connaître le comportement de structures soumises à des chargements répétés (fatigue).

Contenu

Chargements combinés, sollicitations composées, théories de limitation statique, critères de défaillance, instabilité, flambement et fatigue.

Préalable(s)

Avoir obtenu 52 crédits

GRO850 - Introduction à la recherche et au développement

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Acquérir des connaissances de base dans la recherche et le développement en entreprise, ainsi que dans la recherche scientifique.

Contenu

La R&D en entreprise : subventions possibles, méthodologie de gestion de projet en R&D, calcul de rentabilité d'un projet R&D. Initiation à la recherche scientifique.

GRO851 - Pratique professionnelle

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Exercer une réflexion critique sur ses apprentissages dans son parcours scolaire et professionnel.

Contenu

Retour sur les stages; réflexion sur la pratique professionnelle; développement d'un tableau de bord personnel pour le suivi de ses apprentissages.

IMC120 - Dynamique lagrangienne

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Développer les compétences requises pour l'analyse des systèmes mécaniques discrets par

une approche scalaire basée sur la conservation de l'énergie et les principes variationnels de la mécanique; intégrer cette description avec les apprentissages provenant des mathématiques, de l'informatique et de l'analyse expérimentale.

Contenu

Notion de travail. Notions de forces conservatives et non conservatives. Notion d'énergie et de puissance mécanique. Les différentes formes d'énergie mécanique. Stabilité statique. Principe du minimum d'énergie potentielle. Principe des travaux virtuels. Notions de degrés de liberté, de coordonnées et de forces généralisées. Principe de Hamilton. Équations de Lagrange. Conservation de l'énergie mécanique. Détermination des équations du mouvement de systèmes de particules et de corps rigides. Vibrations libre et forcée des systèmes mécaniques.

Préalable(s)

ING110

Concomitante(s)

(ING105) et (ING301) et (ING315)

IMC400 - Introduction aux techniques d'usinage

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Acquérir des connaissances fondamentales théoriques et pratiques sur les machines-outils et les techniques d'usinage.

Contenu

Machines-outils et coupe des métaux, forces de coupe et puissance, matériaux d'outils de coupe, économie de l'usinage, usinabilité. Usinage par abrasion, procédés d'usinage.

Préalable(s)

(ING211 ou ING210)

IMC919 - Projet de fin d'études

SOMMAIRE

Crédits : 12 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Développer, par la réalisation d'un projet d'ingénierie, un esprit de synthèse en appliquant les connaissances acquises lors du programme à la solution d'un problème de génie d'envergure.

Contenu

La nature et le choix du projet est déterminé en accord avec le directeur du département et les partenaires externes. Les projets se font en laboratoire universitaire ou en entreprise. Ils sont évalués conjointement par les responsables universitaires et les partenaires externes, entre autres par une soutenance orale en fin de parcours. Cette activité pédagogique sera suivie à l'E.P.F. (France).

ING259 - Exploitation de l'ordinateur II

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Se familiariser avec les techniques informatiques de base, développer la capacité d'abstraction et l'habileté requises pour la programmation et la résolution de problèmes.

Contenu

Formation pratique sur les vecteurs et les matrices, outil symbolique, infographie et types de données, techniques classiques de calcul numérique, éléments de génie logiciel, programmation graphique (LabView).

Concomitante(s)

(ING100 et ING112 et ING260)

Équivalente(s)

ING258

ING525 - Santé et sécurité du travail

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Développer une compétence dans l'identification et la correction des risques et des dangers vis-à-vis de la santé ou la sécurité en milieu de travail.

Contenu

Importance et évolution de la SST. Responsabilité légale et professionnelle. Lois et règlements. Gestion de la santé et sécurité au travail. Programme de prévention. Santé au travail, ergonomie et hygiène industrielle. Travaux de construction. Sécurité des machines et des procédés. Intervention à la suite d'un accident.

SCA700 - Communication scientifique

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Comprendre l'importance des communications dans l'ensemble du processus de recherche et

acquérir des habiletés à communiquer efficacement des connaissances et à présenter oralement le résultat de travaux; développer la capacité d'analyser et de juger de la qualité d'une communication.

Contenu

Exposés sur l'importance de la communication scientifique dans le processus de recherche, les types de communications, les caractéristiques et les supports techniques utilisés pour la communication. Activités pratiques permettant d'apprendre à préparer une communication et à utiliser des supports visuels pour la communication orale. Après avoir participé à un nombre donné de séminaires de recherche, l'étudiante ou l'étudiant présente dans le cadre formel d'un séminaire, au cours de sa dernière session d'études, les résultats de son projet de recherche.

SCA703 - Activité de recherche complémentaire I

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Permettre à la personne doctorante de prolonger ses activités de recherche lorsqu'elle ne participe pas à neuf crédits d'activités au choix.

Contenu

Activités de recherche que la personne doctorante se doit d'ajouter à l'activité pédagogique obligatoire afin de pouvoir compléter la présentation de sa thèse.

SCA706 - Activité de recherche complémentaire II

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Permettre à la personne doctorante de prolonger ses activités de recherche lorsqu'elle ne participe pas à neuf crédits d'activités au choix.

Contenu

Activités de recherche que la personne doctorante se doit d'ajouter à l'activité pédagogique obligatoire afin de pouvoir compléter la présentation de sa thèse.

SCA709 - Activité de recherche complémentaire III

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Permettre à la personne doctorante de prolonger ses activités de recherche lorsqu'elle ne participe pas à neuf crédits d'activités au choix.

Contenu

Activités de recherche que la personne doctorante se doit d'ajouter à l'activité pédagogique obligatoire afin de pouvoir compléter la présentation de sa thèse.

SCA710 - Définition du projet de recherche

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Analyser les travaux publiés dans un domaine de recherche, développer un esprit de synthèse, cerner l'ampleur ainsi que définir les modalités du projet de recherche et établir une méthodologie pour la démarche à suivre.

Contenu

Préparation d'un texte écrit d'au moins 20 pages définissant une problématique et identifiant le projet de recherche. Il faudra y retrouver la compréhension de la problématique posée, la recherche, l'analyse et la synthèse de l'information pertinente, la définition d'une méthodologie appropriée. La bibliographie doit contenir les références principales sans être pourtant exhaustive. Le texte doit être présenté avant la fin de la troisième session d'inscription de la personne doctorante. Un jury formé de trois personnes au moins du corps professoral en fait l'évaluation avec l'une des décisions suivantes : réussite (R), ajournement avec un délai de trois mois avant la présentation d'un nouveau document, ou échec (E) avec fin immédiate de la candidature.

SCA711 - Examen général

SOMMAIRE

Crédits : 6 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Suivant la réussite de SCA 710 *Définition du projet de recherche*, permettre une évaluation des connaissances générales de la personne doctorante dans le domaine relié au projet de recherche.

Contenu

Au plus tard avant la fin de sa troisième session d'inscription, la personne doctorante devra réussir un examen de synthèse comportant une épreuve écrite et une présentation orale portant sur ses connaissances dans le domaine de recherche relié au projet auquel elle s'est inscrite. La composition du jury est la même que pour SCA 710. À la fin de l'examen, le jury se réunit à huis clos et soumet à la vice-doyenne à la formation l'une des trois (3) décisions suivantes : réussite (R), ajournement

avec invitation à un nouvel examen après un délai d'au moins trois (3) mois, ou échec (E) avec fin de la candidature.

Préalable(s)

SCA710

SCA791 - Thèse de doctorat en environnement et soutenance

SOMMAIRE

Crédits : 44 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Communiquer par écrit par une thèse et oralement par la soutenance de la thèse les travaux de recherche réalisés durant les études de doctorat.

Contenu

Rédaction d'une thèse de doctorat selon le protocole de rédaction des mémoires et des thèses de la Faculté. Défense de la thèse lors de la soutenance de thèse. Le jury est composé d'au moins 4 personnes (5 personnes s'il y a codirection) dont au moins une de l'extérieur de l'Université de Sherbrooke.

Préalable(s)

(ENV903) et (SCA775) et (SCA779)

SCA799 - Activités de recherche et thèse

SOMMAIRE

Crédits : 72 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Communiquer par écrit dans une thèse et oralement lors de la soutenance de la thèse les travaux de recherche réalisés durant les études de doctorat.

Contenu

Rédaction d'une thèse de doctorat selon le protocole de rédaction des mémoires et des thèses de la Faculté. Défense de la thèse lors de la soutenance. Le jury est composé d'au moins 4 personnes (5 personnes s'il y a codirection) dont au moins une de l'extérieur de l'Université de Sherbrooke.

SGE600 - Projet de recherche en ingénierie I

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Développer, par la réalisation d'un projet, un esprit de synthèse et appliquer les connaissances acquises à l'intérieur de ses études à la solution d'un problème de génie d'envergure moyenne.

Contenu

Projet déterminé et supervisé par une professeure ou un professeur dans les domaines du génie biotechnologique, chimique, civil, électrique, informatique ou mécanique et défini dans une convention de stage entre l'établissement d'origine et l'Université de Sherbrooke.

SGE601 - Projet de recherche en ingénierie II

SOMMAIRE

Crédits : 6 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Développer, par la réalisation d'un projet, un esprit de synthèse et appliquer les connaissances acquises à l'intérieur de ses études à la solution d'un problème de génie d'envergure moyenne.

Contenu

Projet déterminé et supervisé par une professeure ou un professeur dans les domaines du génie biotechnologique, chimique, civil, électrique, informatique ou mécanique et défini dans une convention de stage entre l'établissement d'origine et l'Université de Sherbrooke.

SGE602 - Projet de recherche en ingénierie III

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Développer, par la réalisation d'un projet, un esprit de synthèse et appliquer les connaissances acquises à l'intérieur de ses études à la solution d'un problème de génie d'envergure moyenne.

Contenu

Projet déterminé et supervisé par une professeure ou un professeur dans les domaines du génie biotechnologique, chimique, civil, électrique, informatique ou mécanique et défini dans une convention de stage entre l'établissement d'origine et l'Université de Sherbrooke.

SGE603 - Projet de recherche en ingénierie IV

SOMMAIRE

Crédits : 12 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Développer, par la réalisation d'un projet, un esprit de synthèse et appliquer les connaissances acquises à l'intérieur de ses études à la solution d'un problème de génie d'envergure moyenne.

Contenu

Projet déterminé et supervisé par une professeure ou un professeur dans les domaines du génie biotechnologique, chimique, civil, électrique, informatique ou mécanique et défini dans une convention de stage entre l'établissement d'origine et l'Université de Sherbrooke.

SGE604 - Projet de recherche en ingénierie V

SOMMAIRE

Crédits : 15 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Développer, par la réalisation d'un projet, un esprit de synthèse et appliquer les connaissances acquises à l'intérieur de ses études à la solution d'un problème de génie d'envergure moyenne.

Contenu

Projet déterminé et supervisé par une professeure ou un professeur dans les domaines du génie biotechnologique, chimique, civil, électrique, informatique ou mécanique et défini dans une convention de stage entre l'établissement d'origine et l'Université de Sherbrooke.

SGE700 - Projet recherche et développement en ingénierie I

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Développer les habiletés à aborder et formuler un projet de recherche et développement. Participer à la recherche de solutions.

Contenu

Projet déterminé et supervisé par une professeure ou un professeur dans les domaines du génie biotechnologique, chimique, civil, électrique, informatique ou mécanique et défini dans une convention de stage entre l'établissement d'origine et l'Université de Sherbrooke.

SGE701 - Projet recherche et développement en ingénierie II

SOMMAIRE

Crédits : 6 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Développer les habiletés à aborder et formuler un projet de recherche et développement. Participer à la recherche de solutions.

Contenu

Projet déterminé et supervisé par une professeure ou un professeur dans les domaines du génie biotechnologique, chimique, civil, électrique, informatique ou mécanique et défini dans une convention de stage entre l'établissement d'origine et l'Université de Sherbrooke.

SGE702 - Projet recherche et développement en ingénierie III

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Développer les habiletés à aborder et formuler un projet de recherche et développement. Participer à la recherche de solutions.

Contenu

Projet déterminé et supervisé par une professeure ou un professeur dans les domaines du génie biotechnologique, chimique, civil, électrique, informatique ou mécanique et défini dans une convention de stage entre l'établissement d'origine et l'Université de Sherbrooke.

SGE800 - Projet recherche et développement en ingénierie I

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Développer de nouvelles connaissances, par la réalisation d'activités de recherche dans son champ de spécialisation. Participer à la recherche de solutions d'un problème complexe.

Contenu

Déterminé et supervisé par une professeure ou un professeur dans les domaines du génie biotechnologique, chimique, civil, électrique, informatique ou mécanique et défini dans une convention de stage entre l'établissement d'origine et l'Université de Sherbrooke.

SGE801 - Projet recherche et développement en ingénierie II

SOMMAIRE

Crédits : 6 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Développer de nouvelles connaissances, par la réalisation d'activités de recherche dans son champ de spécialisation. Participer à la recherche de solutions d’un problème complexe.

Contenu

Déterminé et supervisé par une professeure ou un professeur dans les domaines du génie biotechnologique, chimique, civil, électrique, informatique ou mécanique et défini dans une convention de stage entre l’établissement d’origine et l’Université de Sherbrooke.

SGE802 - Projet recherche et développement en ingénierie III

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté de génie

Cible(s) de formation

Développer de nouvelles connaissances, par la réalisation d'activités de recherche dans son champ de spécialisation. Participer à la recherche de solutions d’un problème complexe.

Contenu

Déterminé et supervisé par une professeure ou un professeur dans les domaines du génie biotechnologique, chimique, civil, électrique, informatique ou mécanique et défini dans une convention de stage entre l’établissement d’origine et l’Université de Sherbrooke.

Université de Sherbrooke

CALENDRIER UNIVERSITAIRE 2025-2026 – FACULTE DE GÉNIE

	Trimestre automne 2025				Trimestre hiver 2026			
	Baccalauréats	**Maîtrises et doctorats**	**Centre de développement professionnel CHEMINEMENT À TEMPS COMPLET**	**Centre de développement professionnel CHEMINEMENT À TEMPS PARTIEL**	**Baccalauréats**	**Maîtrises et doctorats**	**Centre de développement professionnel CHEMINEMENT À TEMPS COMPLET**	**Centre de développement professionnel CHEMINEMENT À TEMPS PARTIEL**
Journée d'accueil	28 août		28 août	s/o	s/o			
Début du trimestre	25 août				5 janvier			
Activités de la Rentrée	27 et 28 août		27 et 28 août	s-/o	s/o			
Début des stages coopératifs	2 septembre			s/o	5 janvier			s/o
Date limite de modification du choix des activités pédagogiques (art. 4.1.5 du Règlement des études)	15 septembre			Avant la 2e séance du cours	21 janvier			Avant la 2e séance du cours
Date limite relative à l'annulation et au remboursement des droits de scolarité et frais pour les inscriptions à temps complet (annexe 6 du Règlement des études)	15 septembre			Avant la 2e séance du cours[1]	21 janvier			Avant la 2e séance du cours[1]
Date limite de retrait pour les stages coopératifs du trimestre suivant	21 septembre (stage hiver 2026)			s/o	21 janvier (stage été 2026)			s/o)
Date limite d'abandon des activités pédagogiques (art. 4.2.5 du Règlement des études)	15 novembre[2]			15 novembre[2]	15 mars[2]			15 mars[2]
Entrevues des stages coopératifs	Tout au long des trimestres, incluant pendant les semaines de relâche.							
Fin des stages coopératifs	12 décembre			s/o	17 avril			s/o
Fin du trimestre	23 décembre				30 avril			
Coupures de l'alimentation électrique pour l'entretien sur le campus principal	s/o				2 et 3 mai		s/o	s/o
SUSPENSION DES ACTIVITES PEDAGOGIQUES								
Journées mentionnées à l'article 8.1.4 du Règlement des études	Fête du Travail : 1er septembre Journée nationale de la vérité et de la réconciliation : 30 septembre Jour de l'Action de grâce : 13 octobre				Vendredi saint : 3 avril Pâques : 4 au 6 avril			
Journée réservée aux activités étudiantes	28 août			s/o	28 janvier			s/o
Semaine de relâche	20 au 24 octobre			s/o	2 au 6 mars			
Collation des grades *Suspension au campus principal seulement*	20 septembre		20 septembre	s/o	s/o			
Festival des harmonies et orchestres symphoniques du Québec *Suspension au campus principal seulement*	s/o				s/o			

En tout temps, les facultés peuvent obtenir des dérogations au calendrier universitaire. Pour consulter la mise à jour des calendriers, visitez le https://www.usherbrooke.ca/registraire/etudes/calendriers-facultaires/
Note 1 : Pour les activités pédagogiques ne commençant pas au début du trimestre ou ne se déroulant pas selon la durée habituelle d'un trimestre, le choix ou la modification ou le retrait doit se faire avant la deuxième séance du cours
Note 2 : Pour les activités pédagogiques ne commençant pas au début du trimestre ou ne se déroulant pas selon la durée habituelle d'un trimestre, l'abandon doit se faire durant les deux premiers tiers de cette activité ou à la date indiquée au dossier de l'activité pédagogique

Université de Sherbrooke

CALENDRIER UNIVERSITAIRE 2025-2026 – FACULTE DE GÉNIE

	Trimestre été 2026			Demi-trimestre mai-juin 2026
	Baccalauréats	**Maîtrises et doctorats**	**Centre de développement professionnel CHEMINEMENT À TEMPS COMPLET**	**Centre de développement professionnel CHEMINEMENT À TEMPS PARTIEL**
Journée d'accueil	s/o			
Début du trimestre	4 mai			
Activités de la Rentrée	s/o			
Début des stages coopératifs	4 mai			s/o
Date limite de modification du choix des activités pédagogiques (art. 4.1.5 du Règlement des études)	21 mai[1]			Avant la 2e séance du cours
Date limite relative à l'annulation et au remboursement des droits de scolarité et frais pour les inscriptions à temps complet (annexe 6 du Règlement des études)	21 mai[1]			Avant la 2e séance du cours[1]
Date limite de retrait pour les stages coopératifs du trimestre suivant	15 mai (stage automne 2026)			s/o
Date limite d'abandon des activités pédagogiques (art. 4.2.5 du Règlement des études)	8 juillet[2]			5 juin[2]
Entrevues des stages coopératifs	Tout au long des trimestres, incluant pendant les semaines de relâche.			
Fin des stages coopératifs	14 août			s/o
Fin du trimestre	28 août			23 juin
Coupures de l'alimentation électrique pour l'entretien sur le campus principal	29 et 30 août		s/o	s/o
SUSPENSION DES ACTIVITES PEDAGOGIQUES				
Journées mentionnées à l'article 8.1.4 du Règlement des études	Journée nationale des Patriotes : 18 mai Journée nationale du Québec : 24 juin Fête du Canada : 3 juillet			Journée nationale des Patriotes : 18 mai Journée nationale du Québec : 24 juin
Journée réservée aux activités étudiantes	s/o			s/o
Semaine de relâche	s/o			s/o
Collation des grades *Suspension au campus principal seulement*	s/o			s/o
Festival des harmonies et orchestres symphoniques du Québec *Suspension au campus principal seulement*	15 au 18 mai			s/o

En tout temps, les facultés peuvent obtenir des dérogations au calendrier universitaire. Pour consulter la mise à jour des calendriers, visitez le https://www.usherbrooke.ca/registraire/etudes/calendriers-facultaires/

Note 1 : Pour les activités pédagogiques ne commençant pas au début du trimestre ou ne se déroulant pas selon la durée habituelle d'un trimestre, le choix ou la modification ou le retrait doit se faire avant la deuxième séance du cours

Note 2 : Pour les activités pédagogiques ne commençant pas au début du trimestre ou ne se déroulant pas selon la durée habituelle d'un trimestre, l'abandon doit se faire durant les deux premiers tiers de cette activité ou à la date indiquée au dossier de l'activité pédagogique