



GÉNIE MÉCANIQUE

La mécanique étant le domaine de la physique s'intéressant à l'étude des forces et du mouvement, l'ingénieur mécanique est principalement un concepteur de produits, de machines et de systèmes complexes où ceux-ci jouent un rôle important. Les principaux domaines d'expertise de l'ingénieur mécanique sont la dynamique, la thermodynamique, la résistance des matériaux, la mécanique des fluides, les matériaux, le transfert de chaleur, la fabrication, la mécatronique et les vibrations. L'ingénieur mécanique travaille dans tous les secteurs de l'économie et nous retrouvons généralement ceux-ci dans les PME et les grandes entreprises.

Le programme de génie mécanique de l'Université de Sherbrooke est basé sur la formation par compétence. Cette approche vise donc à dépasser le stade de la connaissance pour permettre le développement de la compétence (construction de connaissances, de savoir-faire et de savoir-être permettant à l'ingénieur d'exercer correctement sa profession).

DES EXEMPLES DE CE QUE NOS STAGIAIRES PEUVENT FAIRE POUR VOUS

Conception

- Conception et modification d'équipements et de machines
- Projet d'aménagement de postes de travail
- Relevés et mise en plan
- Étude de faisabilité, estimation, recherche de fournisseurs, demande et suivi de soumissions
- Conception de pièces (AutoCAD et Solidworks)
- Suivi de fabrication et installation d'équipements

Modélisation et simulation

- Modélisation géométrique 3D
- Analyse préliminaire avec l'aide de modèles analytiques
- Simulation par éléments finis ou autres méthodes numériques

Production et entretien

- Mise en place de systèmes d'entretien préventif
- Échantillonnage, contrôle de qualité et métrologie
- Étude et résolution de problèmes de production
- Élaboration de procédures
- Étude temps mouvements
- Implantation de méthodes comme la PVA, le Kaisen, 5S, le Kanban, etc.
- Formation du personnel
- Supervision de plancher

Recherche et développement

- Montages et bancs de test
- Essais et acquisition de données
- Interprétation de résultats

Construction

- Préparation et suivi durant les arrêts d'usines
- Suivi administratif : préparation des bons de commande, etc.
- Inspection et tests
- Gestion de projet (MS Project)

Autres

- Programmation (ex. : Matlab, Labview, etc.)
- Automatisation de procédés
- Conception et fabrication assistées par ordinateur (CAO/FAO, AutoCAD et Solidworks)
- Conception de logiciels et de systèmes d'acquisition et d'analyse de données automatisés (ex. : Labview)



CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES

Dès la première année, le programme de baccalauréat en génie mécanique permet aux étudiantes et aux étudiants de découvrir l'ingénierie. Au cours des quatre premières sessions d'études, ils réaliseront un projet d'intégration habituellement emprunté de l'industrie et favorisant le développement de compétences. De plus, le programme comprend un projet majeur de conception étalé sur les quatre dernières sessions d'études et au cours duquel un produit, une machine ou un système est développé selon une approche rigoureuse de développement.

Le programme contient deux concentrations (24 crédits) dans les domaines de l'aéronautique et de la bio-ingénierie. Les étudiantes et les étudiants sans une concentration précise peuvent se spécialiser dans divers domaines du génie mécanique comme les vibrations, la pneumatique et l'hydraulique, la CAO, le planning de production, la fiabilité et la maintenance.

Session	Description
S-1	Projet d'intégration portant sur la dynamique Techniques d'usinage; introduction à l'ingénierie; dynamique; mathématiques et informatique (Matlab et Labview).
S-2	Projet d'intégration portant sur l'énergétique Systèmes mécaniques; dessin technique (AutoCAD et Solidworks); thermodynamique/énergétique; matériaux; mathématiques; communication technique; travail en équipe et gestion du temps.
S-3	Projet d'intégration portant sur les méthodes expérimentales Mécanique des fluides; mécanique des solides; méthode expérimentale; mathématiques et anglais.
S-4	Projet d'intégration portant sur la mécatronique Résistance des structures I; mécatronique I; thermofluide I; microstructures et choix de matériaux; santé et sécurité au travail ainsi que l'initiation à la recherche.
S-5	Projet majeur de conception : définition du projet et sélection de l'équipe Méthodologie de conception; résistance des structures II; mécatronique II; thermofluide II; procédés de mise en forme des matériaux et gestion de projets (MsProject).
S-6	Projet majeur de conception : conception système Projet de mécatronique; projet de conception (phase I); communication en ingénierie; créativité et méthodes de résolution de problèmes ainsi que six crédits de cours à option ou de concentration (aéronautique ou bio-ingénierie).
S-7	Projet majeur de conception : conception détaillée Projet de conception (phase II); introduction au génie-qualité; analyse économique en ingénierie; fiabilité des matériaux et étude de cas.
S-8	Projet majeur de conception : fabrication, assemblage et validation expérimentale Projet de conception (phase III); professionnalisme; travail en équipe et leadership ainsi que six crédits de cours à option ou de concentration (aéronautique ou bio-ingénierie).

AGENCEMENT DES SESSIONS D'ÉTUDES (S) ET DES STAGES DE TRAVAIL (T)

Groupe	1 ^{re} année			2 ^e année			3 ^e année			4 ^e année			
	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT
A	S-1	S-2	T-1	S-3	T-2	S-4	T-3	S-5	T-4	S-6	T-5	S-7	S-8
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

AUTOMNE : septembre à décembre | HIVER : janvier à avril | ÉTÉ : mai à août