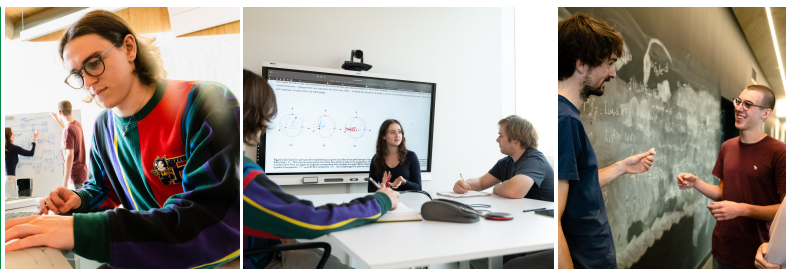


Programme **COOP**

PHYSIQUE



Le baccalauréat en physique de l'Université de Sherbrooke allie laboratoires, cours théoriques, stages et projets afin de donner à ses étudiants une formation générale solide qui les prépare à résoudre les problèmes complexes posés par nos sociétés hautement technologiques.

En plus de permettre aux étudiants de maîtriser les concepts de base et les lois fondamentales de la physique, la formation offerte à l'UdeS permet aux étudiants de savoir faire un usage judicieux des outils mathématiques et informatiques ainsi que des techniques expérimentales de la physique moderne. La diversité des sujets couverts – physique subatomique, astrophysique, physique du solide, optique, simulations numériques, etc. – assure une préparation idéale pour le marché du travail.

DES EXEMPLES DE CE QUE NOS STAGIAIRES PEUVENT FAIRE POUR VOUS

Recherche et développement

- Traduction de problèmes en termes mathématiques, algorithmiques
- Transfert de résultats en graphiques, en schémas
- Rédaction de protocoles de laboratoire
- Interprétation de résultats
- Installation et mise en fonction de nouveaux équipements
- Traitement de données
- Rédaction de rapports techniques

- Échantillonnage
- Résolution de problèmes
- Recherche d'information
- Développement de prototypes
- Montage de bancs de tests

Conception

- Élaboration et programmation de logiciels (C/C++)
- Conception et modification d'équipements et de machines
- Suivi de fabrication d'équipements
- Évaluation et sélection d'équipements
- Élaboration de procédures
- Essais et acquisition de données
- Conception de logiciels et de systèmes d'acquisition et d'analyse de données automatisées (ex. : Labview)
- Modélisation et simulation de phénomènes physiques



CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES

Session	Description
S-1	Approche intuitive et formelle des outils mathématiques permettant de décrire les relations entre plusieurs variables et de représenter des systèmes sous différents angles; familiarisation avec les lois de la mécanique classique, de l'optique géométrique ou ondulatoire.
S-2	Maîtrise d'outils mathématiques et application aux problèmes physiques - systèmes à plusieurs variables et décomposition; initiation à la nature ondulatoire de phénomènes physiques et à l'instrumentation scientifique; familiarisation avec les phénomènes électromagnétiques; rédaction de rapports clairs et succincts; maîtrise d'instruments de mesure électrique et d'un langage informatique, C++.
S-3	Analyse de résultats expérimentaux reliés à des expériences classiques des grands domaines de la physique, nécessitant un doigté et une maîtrise de LabView, de systèmes à vide, de la détection synchrone, de polarisateurs; Hamiltonien et Lagrangien classiques en présence de contraintes; initiation à la description quantique et à la physique statistique; liens entre la description microscopique et la thermodynamique; initiation aux circuits électriques (analogiques et numériques); acquisition d'outils mathématiques avancés en physique théorique.
S-4	Méthodes numériques pour la solution de problèmes; lien entre la relativité restreinte et les lois de l'électromagnétisme; formalisme de Dirac dans la description de problèmes quantiques; gaz parfaits quantiques et classiques; transitions de phase, transport; manipulation instrumentale : champs magnétiques, radioactivité, spectroscopie, plasmas, chambre d'ionisation.
S-5	Familiarisation avec les techniques courantes en laboratoire de recherche: cryostat à hélium liquide, diffraction aux rayons X, photolithographie, photoluminescence, effet Hall quantique, spectroscopies Fourier et Mössbauer, tomographie, holographie, supraconductivité, résonance paramagnétique électronique; critique détaillée de résultats expérimentaux; interactions en mécanique quantique et introduction aux grands domaines de la physique: physique du solide, l'hydrodynamique, astrophysique et aux différents modules (calcul scientifique, physique médicale et nanotechnologies).
S-6	Introduction en relativité générale, optique moderne, physique subatomique, informatique quantique et suite des cours des différents modules (calcul scientifique, physique médicale et nanotechnologies); évolution de la pensée scientifique et histoire des sciences. Accès aux laboratoires de recherche.

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

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			
	S-1		S-2	S-3		S-4	T-1	S-5	T-2	S-6	T-3	S-7