

Structure du programme et liste des cours

Maîtrise en sciences de l'énergie et des matériaux

(Cheminement: 1)

À moins d'indication contraire, un cours comporte trois (3) crédits

Cours obligatoire (1 crédit)

L'étudiant doit suivre le cours suivant (1 crédit) :

NRG7790 - Séminaires de maîtrise (1 crédit)

Présentation de sujets d'actualité dans les sciences de l'énergie et des matériaux par des étudiants, dans le cadre des séminaires du Centre.

L'activité est évaluée à l'aide des mentions "S" (succès) et "E" (échec).

Cours optionnels (12 crédits)

L'étudiant doit suivre les quatre cours suivants (12 crédits) :

CHM6007 - Chimie des matériaux cellulosiques

Sources de cellulose, secteurs d'utilisations, cellulose, structure moléculaire et supramoléculaire de la cellulose, propriétés, réactions de la cellulose, principaux dérivés cellulosiques, hémicelluloses, propriétés, réactions des hémicelluloses, produits issus d'hémicelluloses, lignine, propriétés, délignification, blanchiment, produits chimiques et polymères à base de lignine, distribution et contribution des matières extractibles dans les végétaux, mode d'extraction, potentialités d'utilisation. Composition et formation du bois, de la fibre agricole, de l'écorce et formation de la fibre. Matériaux composites à base de cellulose, processus de fabrication, secteurs d'utilisations.

NRG6001 - Énergie et systèmes énergétiques

Ce cours donnera une vue d'ensemble des problématiques et des technologies qui influencent le contexte énergétique. Contexte national et international. Efficacité énergétique. Technologies de demande par secteur (résidentiel, commercial, industriel, transport), par usage (chauffage, éclairage, moteur, etc.) et technologies d'offres conventionnelles (hydroélectricité, centrales thermiques, etc.). Les énergies renouvelables solaire, éolienne, fusion, etc. Les relations énergie-environnement.

NRG7703 - Problèmes spéciaux III

Ce cours, offert généralement sous forme de lectures dirigées, sert à donner à l'étudiant un complément de formation dans certains domaines jugés nécessaires par le Comité de programmes.

NRG9213 - Structure et propriétés des matériaux

Présenter une vue d'ensemble des matériaux et particulièrement de l'influence des formes variées de structures sur leurs propriétés.

Types de liaisons. Structure cristalline. Défauts et diffusion. Élasticité, plasticité et ténacité. Phases et diagramme d'équilibre. Transformation de phases et modification des propriétés mécaniques. Théorie des bandes. Métaux, semi-conducteurs et isolants. Polymères.

Céramiques. Matériaux composites. Elaboration des films minces. Modification des propriétés de surface. Visite d'installations de mise en forme des diverses classes de matériaux.