RAY207 - Neutronique approfondie et thermohydraulique

Présentation

Prérequis

Avoir acquis les unités d'enseignement du cycle préparatoire en Génie Nucléaire.

Objectifs pédagogiques

Connaitre de manière approfondie la technologie des réacteurs nucléaires et la thermohydraulique des réacteurs nucléaires.

Compétences

- Acquérir l'aptitude à mobiliser les ressources d'un champ scientifique et technique spécifique tel que la physique des réacteurs et la thermohydraulique des systèmes nucléaires.

- Avoir la capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, des produits, des systèmes relevant de la physique des réacteurs et thermohydraulique des systèmes nucléaires en prenant en compte l'ensemble des contraintes de terrain et des différents situations industrielles.

- Avoir l'aptitude à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société dans le domaine de la production d'électricité au moyen de l'énergie nucléaire.

Programme

Contenu

Conférences de spécialistes ou leçons magistrales du professeur portant sur les thèmes suivants (à titre indicatif)
Gestion du combustible dans les REP. Recyclage du Pu.
Taux de combustion. Evolution et contrôle de la réactivité du combustible.
Extraction de la chaleur. Optimisation des performances.
Poisons
Effets de température
Neutronique (équation de la diffusion multi-groupe)
Thermohydraulique des réacteurs nucléaires

Modalités de validation

- Examen final

Description des modalités de validation

Examen final de 3h

Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Précis de neutronique - collection génie atomique - éd EDP Sciences	Paul REUSS
Eléments de neutronique - INSTN CEA Collection enseignement	Paul REUS
Noyau, particules, réacteurs nucléaires - éd MASSON	Daniel BLANC
Introduction au génie nucléaire 1 - INSTN CEA - collection enseignement	Maurice GAUTHRON

Mis à jour le 07-06-2023

Code : RAY207

Unité d'enseignement de type cours

6 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **50 heures**

Responsabilité nationale :
EPN01 - Bâtiment et énergie / Emmanuelle GALICHET

Contact national :

Sciences et technologies nucléaires

304, 61 rue du Landy
93210 La plaine Saint denis

Emmanuelle Galichet
emmanuelle.galichet@lecnam.net

Traité de neutronique - éd Hermann	J. BUSSAC et P. REUSS
Introduction to nuclear reactor theory - éd Addison Wesley	JR LAMARSH
Introduction to nuclear Engeneering - éd Prentice Hall	JR LAMARSH et A.J. BARATTA
The elements of nuclear reactor theory - éd Van Nostrand	S. GLASSTONE et M.C. EDLUND