RAY207 - Neutronique approfondie et thermohydraulique

Présentation

Prérequis

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

Objectifs pédagogiques

Connaître 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 | Maurice GAUTHRON |



Code: RAY207

Unité d'enseignement de type cours

6 crédits

Volume horaire de référence (+/-

10%): 50 heures

Responsabilité nationale :

EPN01 - Bâtiment et énergie / 1

Contact national:

Sciences et technologies nucléaires

304, 61 rue du Landy 93210 La plaine Saint denis

Emmanuelle Galichet emmanuelle.galichet@lecnam.net

enseignement

| 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 |