|  |  |
| --- | --- |
| Engagements pédagogiques, Année *universitaire 201./201.,***(nom enseignant)** | Engagements pédagogiques, Année *universitaire 201./201.*, **(nom enseignant)** |
| **INTITULE DU COURS :**  **Machines hydrauliques et Stations de Pompage**  **CODE HU821 CREDIT 4 Coefficient 2**  **VOLUME HORAIRE HEBDOMADAIRE : 3h**  **DUREE SEMESTRIELLE TOTALE DU COURS (12 semaines)**  **FILIERE/SPECIALITE Hydraulique / Hydraulique Urbaine**  **LANGUE DU COURS : Français**  **CHARGE DE COURS : BOUCHELKIA Hamid** OBJECTIF GENERAL DU COURS\* Cette matière a pour but d’approfondir les notions de la MDF et de l’hydraulique générale acquises en licences, elle a pour but :  ● Acquérir les connaissances sur les équipements en amont et en aval d’une station de pompage  ● Connaître les différents types de stations de pompage  ● Choisir le type de la station de pompage  ● Savoir résoudre le problème de cavitation qui affecte les pompes  ● Maîtrise de l’emplacement des pompes dans des zones de non cavitation  ● Type de stations de pompage  ● Apprendre à projeter les stations de pompages  ● Apprendre à exploiter les ouvrages et les équipements hydro énergétiques et hydrauliques de la station de pompage  ● Acquérir les connaissances théoriques et pratiques sur la construction et le principe de fonctionnement des turbines Pelton, Francis et Kaplan. OBJECTIFS D’APPRENTISSAGE\*. Cette matière est indispensable pour plusieurs domaines de l’hydraulique (AEP, assainissement, les turbo machine, l’irrigation, ouvrages et aménagements hydrauliques).DESCRIPTIF ET STRUCTURE\* (ET CALENDRIER ?) **Chapitre 1 : Rappels sur les pompes (1 Semaines)**  **Chapitre 2 : Couplage des pompes en série et en parallèle (3 Semaines)**  2.1 Pompes identiques et non identique en série et en parallèle  2.2 Point de fonctionnement  2.3 Réglage du point de fonctionnement  2.4 Etude des différentes variantes du point de fonctionnement  **Chapitre 3 : Les lois de similitudes dans les pompes a fluide incompressible (2 Semaines)**  4.1 Introduction  4.2 Rappel de la similitude  4.3 Etude théorique de la similitude  4.4 Détermination de la vitesse spécifique  4.5 Influence de la vitesse de rotation sur les caractéristiques de la pompe  4.6 Influence du diamètre de la roue sur les caractéristiques de la pompe  4.7 Classification des pompes à aubes suivant leur vitesse spécifique  Page | 31  **Chapitre 4 : Etude de la cavitation dans les pompes (2 Semaines)**  5.1 Phénomène de la cavitation  5.2 Causes et conséquence de la cavitation  5.3 Etude théorique de la cavitation  5.4 Hauteur d’aspiration admissible  5.5 NPSH pour une installation en charge et en dépression  **Chapitre 5 : Classification et entretien des stations de pompage (4 Semaines)**  3.1 Introduction  3.2 Dimensionnement des stations de pompage  3.3 Incidents possible  3.4 Différentes façons de dépannage  **Chapitre 6 : Les turbines hydrauliques (2 Semaines)**  6.1 Introduction  6.2 Rôle des turbines en hydraulique  6.3 Classification des turbines  6.4 Turbine Pelton  6.5 Turbine Francis  6.6 Turbine Kaplan 6.7 Station hydroélectriqueMATERIEL DE COURS Livre et polycopié disponibles à la bibliothèque de la faculté de Technologie et le laboratoire de pompes et SP ou d’importants matériels sont à l’appuis du cours théorique. Et utilisation des TIC pour l’enrichissement du cours. PRE-REQUIS\* - bases en mathématique et informatique (excel)  - Notions en MDF, d’hydraulique générale et station de pompage | RESSOURCES BIBLIOGRAPHIQUES\*  1. CARLIER. M (1972), Hydraulique générale et appliquée, Edition EYROLLES 2. COMOLET. R(2002), Mécanique expérimentale des fluide, Edition DUNOD. 3. Savater , Les pompes et les stations de pompage ., 1994 4. Vollet Pierre-Louis, Histoire de l'énergie hydraulique : Moulins, pompes, roues et turbines de l'Antiquité au XXe siècle. 5. Pernès Pierre, Hydraulique unidimensionnelle Partie 2: Coups de bélier et phénomène d'oscillation en masse. Pompes centrifuges. 6. NF ISO 17559 : transmissions hydrauliques, pompes hydrauliques à commande électrique .06-2004 - 28p. 7. Manon Jean, Les pompes. Manuel de sélection, application à la vitesse variable. (Coll.Technique, 2002 - 260p. 8. NF EN 23661 : pompes centrifuges à aspiration en bout, dimensions relatives aux socles et à l’installation. NF EN 23661 - 12-1993 . 9. NF EN ISO 5198: pompes centrifuges, élico-centrifuges et hélices. Code d'essais de fonctionnement hydraulique classe de précision. NF ISO 5198 - 12-1987 .  ORGANISATION ET PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DU COURS\* 3h00 de cours et/ou TD le Mardi de 10 à 13h00 avec Monsieur BOOOUCHELKIA H.  Au fur et à mesure de l’avancement des cours et des TD des supports numerique sont téléchargeable sur la Plateforme MOODLE( https://elearn.univ-tlemcen.dz/ ) et TEAMS dans le équipe **M1-Hydraulique Urbaine** et même transmises par e-mail.  Les étudiants peuvent consulter leur enseignant dans son bureau situé au bloc pédagogique à côté du département d’hydraulique CONSIGNES POUR LES EXERCICES OU TRAVAUX, INDIVIDUELS OU DE GROUPELe cours est appuyé par des exercices d’applications, et des séries de TD sont communiquées aux étudiants d’avance pour qu’ils les préparent avant leurs traitements en classe.EVALUATION\* Contrôle continu : 40% ; examen : 60%.  Le contrôle continue est constitué de 2 contrôles écrits+ un devoir de maison +l’assiduité et la participation de chaque étudiant. INFORMATIONS SUR LES SERVICES COMPLEMENTAIRES Livres et polycopiés disponible au niveau de la bibliothèque doivent être consulté régulièrement par les étudiants.  Une séance ou 2 séances de visualisation et TP sur les machines hydrauliques si nécessaire seront dispensées au laboratoire de pompes et SP.  Des séances sur TEAMS peuvent être organisées à la demande de l’enseignant ou des étudiant en dehors de séance prévues, pour plus d’explications de cours. CONTACT\* - BOUCHELKIA Hamid, Professeur en Hydraulique  bouchelkiahamid@gmail.com, 0558866460. |

\***Rubriques obligatoires**