

## Spécialité S5-S6

**Filière : Hydrocarbures - Génie mécanique**

**Spécialité/Option : Mécanique de chantiers pétroliers**

**Semestre : 5**

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières)	Cours : 45h TD : 22h30 TP: Travail personnel : 22h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE (et à ses composantes)	U.E. (fondamentale) = 06 Crédits  Matière 1 : Transfert de chaleur Crédits : 6 Coefficient : 3
Description des matières	1. Transfert de chaleur : Familiariser l'étudiant avec les principes de base du transfert de chaleur. Faire développer chez l'étudiant les habilités nécessaires à solutionner les problèmes pratiques de transfert de chaleur, lui faire acquérir la compréhension des différents modes de transfert de chaleur, à savoir : la conduction, la convection et le rayonnement, ainsi que lors du changement de phase. Présentation des solutions analytiques, numériques. Enfin, il fera connaissance avec la théorie de fonctionnement des échangeurs de chaleur.

**Filière : Hydrocarbures - Génie mécanique**

**Spécialité/Option : Mécanique de chantiers pétroliers****Semestre : 5**

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières)	Cours : 67h30 TD : TP: Travail personnel : 22h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE (et à ses composantes)	U.E. (fondamentale) = 06 Crédits  Matière 1 : Fabrication mécanique Crédits : 2 Coefficient : 2 Matière 2 : Métrologie Crédits : 2 Coefficient : 2 Matière 3 : Tribologie Crédits : 2 Coefficient : 2
Description des matières	<p>1. Fabrication mécanique : Technologie de fabrication mécanique (soudage, brasage, travail des métaux en feuilles, travail des tubes, tournage, fraisage).</p> <p>2. Métrologie : Cotation fonctionnelle : systèmes de dimensions, de tolérances et d'ajustements normalisés, construction et résolution de chaînes de cotes linéaires, analyses de systèmes mécaniques simples et choix d'éléments standards. Tolérances géométriques : cotes dimensionnelles, tolérances de forme, état virtuel, tolérance d'orientation, repères, modificateurs d'états, tolérance de position, de battement, choix du type de tolérance et calcul de l'intervalle de tolérance.</p> <p>3. Tribologie : Ce cours est destiné à donner les bases de la tribologie (science du frottement) pour permettre la compréhension des interactions des surfaces des corps solides en contact dynamique et la caractérisation du frottement et des phénomènes qui l'accompagnent (usure,..).</p>

**Filière : Hydrocarbures - Génie mécanique**

**Spécialité/Option : Mécanique de chantiers pétroliers****Semestre : 5**

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières)	Cours : 112h30 TD : 22h30 TP: Travail personnel : 15h
Crédits et coefficients affectés à l'UE (et à ses composantes)	U.E. (fondamentale) = 12 Crédits  Matière 1 : Equipements de forage : Crédits : 4 Coefficient : 3 Matière 2 : Equipements de production: Crédits : 4 Coefficient : 3 Matière 3 : Pompes et compresseurs : Crédits :4 Coefficient : 3
Description des matières	1. Equipements de forage 1: – Généralités sur le forage de puits de pétrole et gaz ; - Le train de sonde ; - Etude générale d'un appareil de forage ; - Le système de levage; - Matériel de rotation.  2. Equipements de production des hydrocarbures 1 - Généralités sur les modes de production du pétrole et du gaz ; - Equipements des puits éruptifs ; - Equipements des puits à gaz-lifts; - Equipements des puits pompés par P.C.E.I ; - Equipements des puits pompés par train de tige.  3. Pompes et compresseurs Théorie d'Euler. Turbomachines à fluide incompressible. Recherche du point d'adaptation d'une turbomachine. Phénomène de cavitation sur les pompes. Courbes caractéristiques. Turbomachine à fluide compressible. Phénomène de pompage et similitude. Machines volumétriques à fluide incompressible et compressible. Pompes à piston, diagramme indiqué. Phénomène de cavitation

**Filière : Hydrocarbures - Génie mécanique**

**Spécialité/Option : Mécanique de chantiers pétroliers**

**Semestre : 5**

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières)	Cours : TD : TP: 45 Travail personnel : 7h30
Crédits et coefficients affectés à l'UE (et à ses composantes)	U.E. (méthodologique) = 04 Crédits  Matière 1 : TP Transfert de chaleur Crédits : 2 Coefficient : 1  Matière 2 : TP pompes et compresseur Crédits : 1 Coefficient : 1
Description des matières	1. TP Transfert de chaleur : L'objet de ces manipulations est la détermination des coefficients de conductivité thermique des matériaux pour la conduction, des corrélations de convection naturelle et la vérification de la loi de Stephan-Boltzmann en rayonnement.  3. TP sur la construction et le fonctionnement des pompes et des compresseurs

**Filière : Hydrocarbures - Génie mécanique**

## Spécialité/Option : Mécanique de chantiers pétroliers

Semestre : 5

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières)	Cours : TD : TP: 45h00 Travail personnel :
Crédits et coefficients affectés à l'UE (et à ses composantes)	U.E. (méthodologique) = 03 Crédits  Matière 1 : TP Fabrication mécanique Crédits : 1 Coefficient : 1  Matière 2 : TP Métrologie Crédits : 1 Coefficient : 1  Matière 3 : TP Tribologie Crédits : 1 Coefficient : 1
Description des matières	<p>1. TP Métrologie Le but de ces manipulations est la connaissance des moyens et la maîtrise des techniques des mesures dimensionnelles.</p> <p>2. TP Fabrication mécanique L'étudiant doit connaître et comprendre la problématique reliée à la fabrication de pièces mécaniques suivant les spécifications des dessins industriels. Ils auront appris les éléments de base des principaux procédés d'usinage et des machines outils.</p> <p>3. TP Tribologie Ce cours est destiné à donner les bases de la tribologie (science du frottement) pour permettre la compréhension des interactions des surfaces des corps solides en contact dynamique et la caractérisation du frottement et des phénomènes qui l'accompagnent (usure,..).</p>

**Filière : Hydrocarbures - Génie mécanique**  
**Spécialité/Option : Mécanique de chantiers pétroliers**

**Semestre : 6**

<p>Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières)</p>	<p>Cours : 90h  TD : 15  TP:  Travail personnel : 30h</p>
<p>Crédits et coefficients affectés à l'UE (et à ses composantes)</p>	<p>U.E. (fondamentale) = 10 Crédits</p> <p>Matière 1 : Equipements de forage 2  Crédits : 3  Coefficient : 3</p> <p>Matière 2 : Equipements de production 2  Crédits : 3  Coefficient : 3</p> <p>Matière 3 : Machines thermiques  Crédits : 4  Coefficient : 2</p>
<p>Description des matières</p>	<p>1. Equipements de forage de puits 2  - Matériel de circulation et de traitement de la boue de forage ;  - Groupe de force et transmission;  - Têtes de puits et équipements de sécurité ;  -Système de contrôle et commande.  - Règles de sécurité sur une sonde de forage</p> <p>2. Equipements de production des hydrocarbures 2  - Equipements de collecte de l'huile et du gaz;  - Stations de pompage et stations de compression.</p> <p>3. Machines thermiques  - Etudes des moteurs à combustion internes  - Etudes des turbines à gaz.</p>

**Filière : Hydrocarbures - Génie mécanique**  
**Spécialité/Option : Mécanique de chantiers pétroliers**

**Semestre : 6**

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières)	Cours : 60h TD : TP: Travail personnel : 15h
Crédits et coefficients affectés à l'UE (et à ses composantes)	U.E. (fondamentale) = 5 Crédits  Matière 1 : Maintenance des équipements pétroliers  Crédits : 3 Coefficient : 2  Matière 2 : Fiabilité des systèmes  Crédits : 2 Coefficient : 2
Description des matières	<p><b>1. Maintenance des équipements pétroliers:</b>          Connaître les notions fondamentales sur la maintenance industrielle;          Acquérir les bases générales de l'étude de défaillances des machines et leurs pièces ; Acquérir les notions de capacité de travail, disponibilité des équipements pétroliers et avoir une idée générale sur les conditions spécifique de travail de ces équipements, ainsi que les défaillances les plus fréquentes qui les affectent ; ce qui guide au choix rationnel des différentes politiques de maintenance de ces équipements ; Connaître la technologie de réparation des équipements industriels en général et ses conditions et exigences concernant les équipements pétroliers en particulier ;</p> <p>Ces objectifs sont liés à la préparation préalable du spécialiste considéré pour la participation à la prise en charge de la maintenance des équipements pétroliers.</p> <p><b>2. Fiabilité des systèmes</b>          Ce cours est destiné à fournir les concepts et les outils nécessaires à l'étude de la sûreté de fonctionnement des systèmes complexes. Il présente des modèles et méthodes permettant d'évaluer la fiabilité d'un système et de prévoir l'occurrence future de ses défaillances.</p>

**Filière : Hydrocarbures - Génie mécanique**

**Spécialité/Option : Mécanique de chantiers pétroliers**

**Semestre : 6**

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières)	Cours : 30 TD : TP: 15 Travail personnel : 30h
Crédits et coefficients affectés à l'UE (et à ses composantes)	U.E. (fondamentale) =4 Crédits Matière 1 : Equipements électriques Crédits : 2 Coefficient : 2 Matière 2 : Instrumentation et régulation Crédits : 2 Coefficient : 2
Description des matières	Equipements électriques : Production, transport et distribution de l'énergie électrique dans le domaine des hydrocarbures. Entretien et réparation des équipements électriques. Instrumentation et régulation : Chaine de mesure instrumentale, moyens de mesures industrielles et modes de régulation.

**Filière : Hydrocarbures - Génie mécanique**

## Spécialité/Option : Mécanique de chantiers pétroliers

Semestre : 6

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières)	Cours : TD : TP: 30h Travail personnel :
Crédits et coefficients affectés à l'UE (et à ses composantes)	U.E. (méthodologique) = 03 Crédits  Matière 1 : TP Machines thermiques Crédits : 1 Coefficient : 1  Matière 2 : TP Maintenance des équipements Crédits : 2 Coefficient : 1
Description des matières	1. TP Machines thermiques :  Etude des pièces principales des moteurs. Etude des éléments des TAG. Essais des moteurs diesels et à essence.  2. TP Maintenance des équipements pétroliers:  1. Examen extérieur des pièces (examen visuel) ; 2. Contrôle de forme et dimensions des pièces ; 3. Contrôle d'intégrité du matériau de pièces ; 4. Equilibrage statique des rotors ; 5. Equilibrage dynamique des rotors ; 6. Alignement des arbres.

Filière : Hydrocarbures - Génie mécanique

## Spécialité/Option : Mécanique de chantiers pétroliers

### Semestre : 6

Répartition du volume horaire de l'UE et de ses composantes (matières)	Cours : TD : TP: 120h Travail personnel : Autre : 120h
Crédits et coefficients affectés à l'UE (et à ses composantes)	U.E. (méthodologique) = 08 Crédits Stage + mini projet : 08 Crédits ; Coeff : 2
Description des matières	<b>1. Stage + mini projet :</b>  L'étudiant, en fin de formation, effectue un stage pratique de 04 semaines pour étayer ses connaissances théoriques par des connaissances pratiques. En outre, il prépare un mini projet personnel choisi et réalisé sous la direction d'un enseignant du département ou d'un ingénieur de l'entreprise. Le mini projet fera l'objet d'une soutenance devant un jury d'évaluation.