

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université A. Mira – Béjaïa



Faculté de Technologie

Département de Génie Mécanique

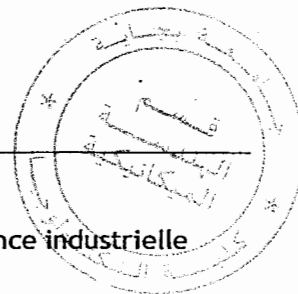
DESCRIPTION DU MASTER



Master académique
En
Maintenance industrielle

A. Fiche d'identité

Intitulé du parcours en arabe :
en français : Master Génie Mécanique/Maintenance industrielle



Type* Académique Professionnel

(*) cocher la case correspondante. Selon les objectifs de formation de l'établissement, le Master académique peut être considéré comme un diplôme unique, ne distinguant pas entre le type Professionnel et Académique. Cette distinction pouvant apparaître à partir des contenus des programmes et du type de projet de fin d'études.

Localisation de la formation :

- Faculté (Institut) : Faculté des Sciences et Science de l'Ingénieur
- Département (s) : Génie Mécanique

Responsable/Coordinateur de la Formation (titulaire d'un minimum du diplôme de doctorat):

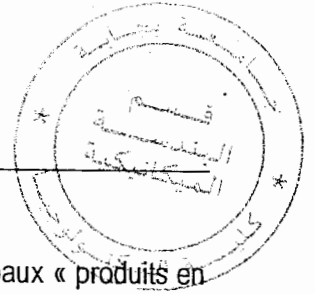
- Nom & prénom: KERKAR Moussa
- Grade : Professeur
- ☎ : 071 28 39 05 Fax : 034 21 51 05 E - mail : m_kerkar@yahoo.fr

Partenaires extérieurs (conventions*)

1. autres établissements partenaires
2. entreprises et autres partenaires socio économiques
3. Partenaires internationaux

(*) Introduire les conventions établies avec les partenaires cités et préciser le type d'engagement de ces derniers dans la formation Master proposée (voir modèle joint en annexe).

B. Exposé des motifs



1. Contexte et Objectifs de la formation

La majeure partie de notre industrie est créée dans le cadre de contrats globaux « produits en main » au cours des années 1970, les équipements sont en général en âge avancé, les besoins en maintenance sont donc de plus en plus croissants, pour garantir la pérennité de cette industrie et maîtriser les risques y afférant, sur le plan sécurité et environnement.

L'arrivée du secteur privé sur le paysage économique algérien, faisant appel souvent à des technologies avancées et complexes, impose à l'université algérienne de mettre à sa disposition des cadres compétents, aptes à maîtriser l'exploitation de ces équipements et à assurer leur longévité.

Les nouvelles données mondiales sur le plan économique, imposent à nos entreprises de se mettre à niveau (conformité aux normes, compétitivité, ...), un équipement dont l'exploitation est maîtrisée et surtout maintenu dans un état de bon fonctionnement est le seul gage d'un produit de qualité. Par ailleurs, étant beaucoup plus utilisateurs de technologies que créateurs, la priorité doit être surtout la maîtrise de l'exploitation de ces technologies.

2. Profils et Compétences visés :

Le master « maintenance industrielle » sera axé sur les volets suivants :

Technique: renfermera toutes les connaissances technologiques permettant une meilleure connaissance du matériel pour sa meilleure prise en charge techniquement : technologies industrielles, conception des systèmes, technologie de lubrifiants, asservissement et régulation, matériaux,...

Méthodologique : renfermera les outils, techniques et méthodes nécessaires pour la maîtrise de l'exploitation des équipements: méthodes de sûreté de fonctionnement, techniques de diagnostic et de surveillance, systèmes experts (SE), contrôle non destructif (CND), instrumentation, DAO...

Théorique : renfermera toutes les théories nécessaires pour une approche scientifique et rationnelle des problèmes de maintenance : Méthodes mathématiques, recherche opérationnelle, théorie d'usure, théorie de corrosion, théorie d'endommagement et de rupture, théorie de fiabilité,...

Organisation et gestion : renfermera tous les principes et outils de gestion et d'organisation pour une meilleure efficacité et rentabilité du service maintenance : Organisation et Gestion de la Maintenance, Gestion de la maintenance assistée par ordinateur (GMAO), management et conduite de projets,...

Cette organisation permettra de mettre à la disposition du secteur socio-économique algérien des cadres compétents dans le domaine de la maintenance :

- maîtrisant les technologies actuelles et aptes à s'adapter aux mutations des entreprises,
- maîtrisant les techniques et concepts contemporains de la maintenance, sur le plan technique, organisationnel et managérial.
- capables de contribuer à la mise en conformité de nos entreprises, notamment les PME/PMI et à leur assurer la compétitivité, et la maîtrise des risques industriels.

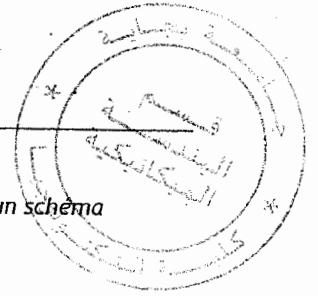
3. Contextes régional et national d'employabilité : *quelles sont les retombées et les débouchés attendus tant au niveau régional qu'au niveau national.*

L'objectif du Master en Maintenance industrielle est de former des cadres en maintenance capables de s'adapter aux nouvelles mutations technologiques et économiques, notamment des PME/PMI, dont la région regorge, pouvant être employés comme: Ingénieur en maintenance, qualité, ingénieur fiabiliste, ingénieur méthodes, conseil en sûreté de fonctionnement, R&D ...

Dans divers secteurs (mécanique, pétrole, agro-alimentaire, chimie, textile, production d'électricité, travaux publics, réparation navale, entreprises portuaires, les bureaux d'études, les sociétés de conseil ou de contrôle, ...)

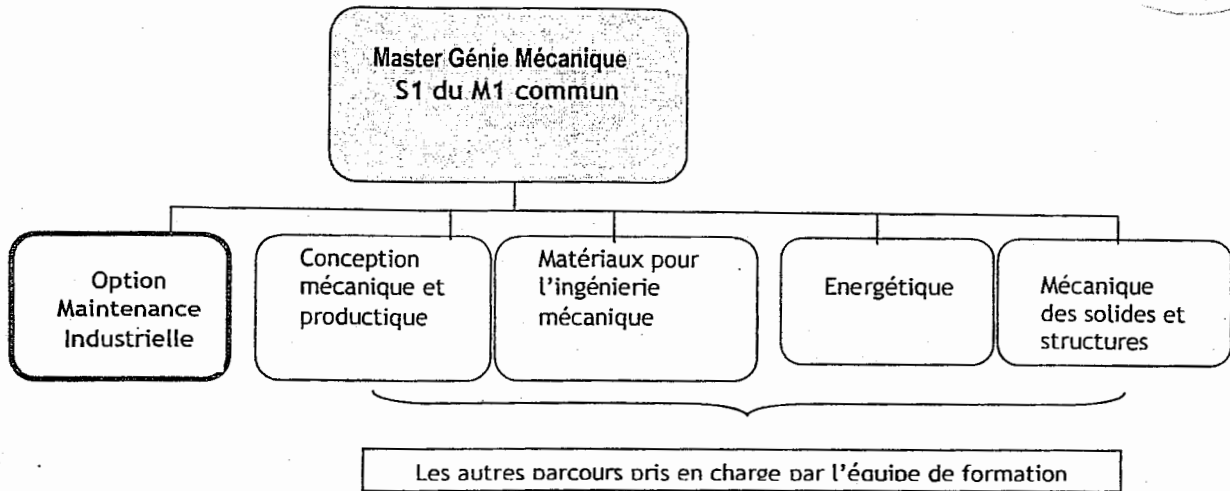
Ou être versés dans les métiers de l'enseignement professionnel ou de l'enseignement supérieur et de la recherche après études doctorales.

C. Organisation générale de la formation



C1- Position du Projet

Si plusieurs Masters sont proposés ou pris en charge par l'équipe de formation, indiquer par un schéma simple la position de ce projet par rapport aux autres parcours.



C2- Programme de la formation Master Par semestre

Présenter la maquette des formations par semestre

Semestre 1

Tableau1 : synthèse des Unités d'Enseignement

	UE1	UE2	UE3	UE4	Total
Code de l'UE	UEF1	UEM1	UED1	UET1	-
Type (Fondamental, transversal...)	fondamentale	Méthodologique	Découverte	Transversale	-
VHH	9	6	6	0	21
Crédits	15	10	5	0	30
Coefficient	12	8	5	0	25

Tableau2 : indiquer la répartition en matières pour chaque Unité d'Enseignement

Matières	Code	VHH				Crédits matières	Coeff.
		C	TD	TP	Travail Personnel		
Maintenance industrielle	UEF11	1,5	1,5	0	3,5	5	4
Conception des systèmes mécaniques	UEF12	1,5	1,5	0	3,5	5	4
Matériaux et propriétés	UEF13	1,5	0	1,5	3,5	5	4
MMC II	UEM11	1,5	1,5	0	3,5	5	4
Transfert thermique	UEM12	1,5	0,75	0,75	3,5	5	4
Méthodes numériques	UED11	1,5	1,5	0	1,5	3	3
DAO	UED12	1,5	1,5	0	0,5	2	2
Total		10,5	8,25	2,25	19,5	30	

NB : le Volume Horaire Global ne peut dépasser 20 à 22 Heures par semaine.

Semestre 2 :

Tableau1 : synthèse des Unités d'Enseignement

	UE1	UE2	UE3	UE4	Total
Code de l'UE	UEF2	UEM2	UED2	UET2	-
Type Fondamental, transversal...)	fondamental	Méthodologique	Découverte	Transversale	
VHH	9	8,25	4,25	0	21,5
Crédits	15	11	4	0	30
Coefficient	15	11	6	0	32

Tableau2 : indiquer la répartition en matières pour chaque Unité d'Enseignement

Matières	Code	VHH				Crédits matières	Coeff.
		C	TD	TP	Travail Pers.		
Techniques et méthodes de Sûreté de Fonctionnement	UEF21	1,5	1,5	0	3,5	5	5
Modèles pour la fiabilité et la maintenance	UEF22	1,5	0,75	0,75	3,5	5	5
Gestion de la Maintenance Assistée par Ordinateur GMAO et SGBD	UEF23	1,5	1,5	0	3,5	5	5
Dégradation de pièces de machines	UEM21	1,5	0,75	0,75	3,5	4	4
Recherche Opérationnelle	UEM22	1,5	0,75	0	2,5	4	4
Procédés de fabrication	UEM23	1,5	0	1,5	1,5	3	3
Instrumentation et mesures	UED21	1,5	0	0,75	1	2	3
Asservissement et régulation	UED22	1	0,5	0,5	1	2	3
Total		11,5	5,75	4,25	20	30	32

NB : le Volume Horaire Global ne peut dépasser 20 à 22 Heures par semaine.

Semestre 3 :

Tableau1 : synthèse des Unités d'Enseignement

	UE1	UE2	UE3	UE4	Total
Code de l'UE	UEF3	UEM3	UED3	UET3	-
Type Fondamental, transversal...)	fondamental	Méthodologique	Découverte	Transversale	-
VHH	6	3,75	0	0	9,75
Crédits	10	6	0	0	16
Coefficient	8	6	0	0	14

Tableau2 : indiquer la répartition en matières pour chaque Unité d'Enseignement

Matières	Code	VHH				Crédits matières	Coeff.
		C	TD	TP	Travail Personnel		
Technologies industrielles et maintenance	UEF31	1,5	1,5	0	2,5	5	4
Techniques et méthodes de diagnostic et de surveillance	UEF32	1,5	1,5	0	2,5	5	4
Technologie de lubrifiants et de lubrification	UEM31	1,5	0,75	0	1,5	4	3
Management et conduite de projets	UEM32	1,5	0	0	1,5	2	3
Recherche bibliographique préparatoire	-	-	-	-	12	14	4
Total		6	3,75	0	20	30	18

Les enseignements sont organisés selon deux (02) volets :

- enseignements théoriques avec un VH maximum de 10H par semaine
- travail personnel de recherche bibliographique préparatoire au projet du S4 et soutenu à la fin du S3

Semestre 4 :

Le semestre S4 est réservé à un stage ou à un travail d'initiation à la recherche, sanctionnés par un mémoire et une soutenance

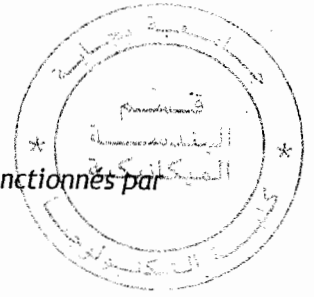
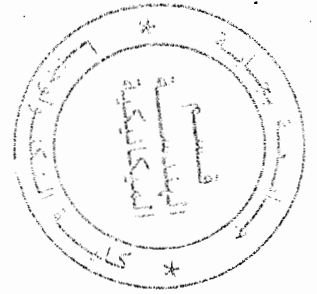


Tableau1 : synthèse des Unités d'Enseignement

	UE1	UE2	UE3	UE4	Total
Code de l'UE	-	-	-	-	-
Type Fondamental, transversal...)	-	-	-	-	-
VHH	-	-	-	-	-
Crédits	-	-	-	-	-
Coefficient	-	-	-	-	-
Mémoire de fin d'étude	-	-	-	-	300

Tableau2 : indiquer la répartition en matières pour chaque Unité d'Enseignement

Matières	Code	VHH				Crédits matières	Coeff.
		C	TD	TP	Travail Personnel		
Mémoire de fin d'étude	-	-	-	-	300	30	30
		-	-	-	-	-	



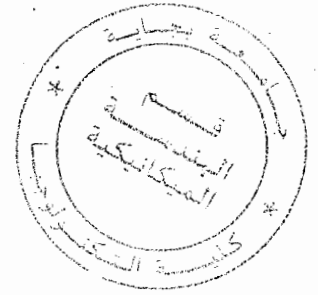
ANNEXE

Détails des Programmes des matières proposées

Présenter une maquette pour chaque matière du programme selon le modèle suivant

Intitulé du Master

Génie Mécanique, parcours : Maintenance Industrielle



Intitulé de la matière : Maintenance Industrielle

Code : UEF11

Semestre : 1

Unité d'Enseignement : Fondamental

Code : UEF1

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière: LAGGOUNE Radouane

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 1,5

TD : 1,5

TP :

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 3,5

Nombre de crédits : (Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens).

5

Coefficient de la Matière :

4

Objectifs de l'enseignement (Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière).

Etudier et acquérir les concepts généraux de la maintenance industrielle, utilisables à toutes dimensions de service, à toute nature technologique de matériel et à toute structure industrielle, pour pouvoir aborder de façon positive les problèmes concrets de la vie professionnelle

Connaissances préalables recommandées (descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement).

Contenu de la matière :

- Approche de la maintenance industrielle : introduction, la maintenance dans l'entreprise, normes de maintenance,...
- Les différentes formes de maintenance : corrective, préventive systématique, conditionnelle
- La connaissance du matériel : classification, inventaire, dossier machine, fichier historique,...
- Le comportement du matériel : étude de défaillances, lois de dégradations, introduction à la fiabilité,...
- Organisation de la maintenance : organigramme de maintenance, préparation, ordonnancement, réalisation.
- Gestion de la maintenance : analyse du travail, du temps, des coûts, le tableau de bord de maintenance et ratios,...
- Les politiques de maintenance : définition, choix des objectifs technico-économiques, choix des méthodes et optimisation, durabilité et durée de vie, mise en œuvre d'une politique de maintenance efficace.
- Les techniques et concepts avancés de la maintenance : TPM, RCM, AMDEC, TRS, notions de FMDS,...

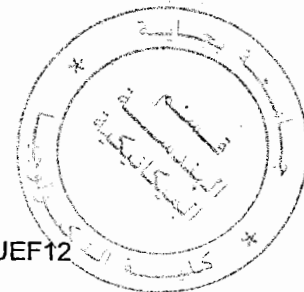
Mode d'évaluation : Examen de fin de semestre / rattrapage / contrôle continu

Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc).

Monchy F. La fonction maintenance, Masson 1996. BOUCLY F. OGUS A. Le management de la maintenance, Eyrolles 1987. HAZARD C. BOITEL D. Guide de la maintenance, Nathan 1987. Lyonnet P. Optimisation d'une politique de maintenance, TEC&DOC 1993. Lyonnet P. Maintenance, Mathématiques et méthodes, TEC&DOC 1988.

Intitulé du Master

Génie Mécanique, parcours Maintenance Industrielle



Intitulé de la matière : Conception des systèmes mécaniques I

Code : UEF12

Semestre : 1

Unité d'Enseignement : Fondamental

Code : UEF1

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière: Amzal Ikhlef

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 1,5

TD : 1,5

TP :

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 3,5

Nombre de crédits : (Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens).

5

Coefficient de la Matière : 4

Objectifs de l'enseignement (Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière).

Initier les étudiants à la conception en génie mécanique et à la connaissance des mécanismes et systèmes d'assemblage. Développer l'aptitude des étudiants à l'analyse fonctionnelle et à l'utilisation des outils graphiques

Connaissances préalables recommandées (descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement).

Contenu de la matière :

Définition, organisation et fonctionnement de la fonction conception, Les composants mécaniques, Les liaisons mécaniques, Notions de modélisation des actions mécaniques, Notions sur les torseurs associés à l'action mécanique, Ajustements et assemblages forces, Cotation fonctionnelle, Nature des contacts en mécanique, Notions sur les mécanismes, Analyse fonctionnelle

Mode d'évaluation : Examen de fin de semestre / rattrapage / contrôle continu

Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc).

Pasquet R. et Giet A. Technologie de construction, Dunod 1964. Pierre Agati Mécanique appliquée. R.BONCOMPAI Mécanique des systèmes industriels. P. Agati RDM. V.Dobrovolski. Eléments de machines. Michel A. Systèmes mécaniques.



Intitulé du Master

Génie Mécanique, parcours Maintenance Industrielle

Intitulé de la matière : Matériaux et propriétés d'emploi Code : UEF13

Semestre : 1

Unité d'Enseignement : Fondamental Code : UEF1

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière: Ati Abdelaziz

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 1,5

TD :

TP : 1,5

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 3,5

Nombre de crédits : (Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens).

5

Coefficient de la Matière : 4

Objectifs de l'enseignement (Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière).

Connaître les généralités des matériaux utilisés en ingénierie mécanique et leurs propriétés spécifiques.

Connaissances préalables recommandées (descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement).

Matière science des matériaux acquise en 3^{ème} année de Licence en Génie Mécanique.

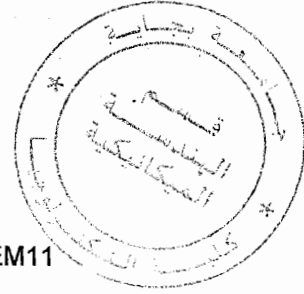
Contenu de la matière :

Normalisation (définition et classification des nuances d'aciers, règles de désignation des aciers (normalisation européenne) – Données numériques normalisées (généralités, essais à effectuer, unités de réception et étendues des essais spécifiques) – Données numériques relatives aux caractéristiques garanties – Structures des matériaux métalliques à différentes échelles (échelle atomique, structure intra granulaire, échelle des grains ou microstructure, macrostructure) – Relation structure/propriétés (plans de glissement et contrainte d'écoulement, prise en compte des écrouissages) - Les matériaux polymères (classification, la chaîne polymère, les polymères cristallisés, les fibres, les élastomères) – structures des matériaux polymères à différentes échelles (échelle moléculaire, échelle morphologique) – Relation structure/propriétés (réticulation et propriétés thermo élastique de base ; cristallisation et propriétés élastiques de base – Elasticité caoutchoutique.

Mode d'évaluation :

Références : (Livres et photocopiés, sites internet, etc).

Science et Génie des matériaux, W. D. Callister, 5^{ème} édition Dunod (2001) ;



Intitulé du Master

Génie Mécanique, parcours Maintenance Industrielle

Intitulé de la matière : MMC II : Théorie des Grandes Déformations
Semestre : 1

Code : UEM11

Unité d'Enseignement : Méthodologique

Code : UEM1

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière : Bechir Hocine

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 1,5h

TD : 1,5h

TP : 0h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 3,5h

Nombre de crédits : (Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens).

5

Coefficient de la Matière :

4

Objectifs de l'enseignement :

Nous allons introduire dans ce cours les notions fondamentales de la mécanique des Milieux Continus (MMC), dans le cadre du formalisme des grandes déformations. Nous mettrons en évidence la pertinence du choix de types de tenseurs des contraintes et des déformations pour l'écriture des lois de comportement mécanique non linéaire des Matériaux.

Connaissances préalables recommandées :

Cours de Mécanique des milieux continus de la Licence de Génie Mécanique.

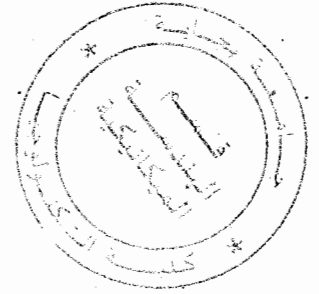
Contenu de la matière :

I.1. Transformations générales d'un solide. I.2. Théorème de la décomposition polaire. I.3. Tenseurs des déformations : I.3.1. Différentes mesures des déformations et leurs relations. I.3.2. Objectivité lagrangienne et eulérienne. II.1. Forces de contact et à distance. II.2. Equilibre des forces et des moments. III. Théorème de Cauchy. III.1. Contraintes en description eulérienne : Tenseur de Cauchy. III.2. Contraintes en description lagrangienne : Second tenseur de Piola-Kirchhoff (PK2). III.3. Contrainte en description mixte : Premier tenseur de Piola-Kirchhoff (PK1). IV. Principe des puissances virtuelles. V. Nécessité d'une loi de comportement mécanique : V.1. Variables observables. V.2. Variables internes. V.3. Variables duales. V.4. Formes intégrales et locales de la loi de conservation de l'énergie. V.5. Choix de potentiel thermodynamique. V.5.1. Inégalité de Clausius-Duhem. V.5.2. Transformation de Legendre-Frenckel. V.5.3. Dissipation et lois complémentaires.

Mode d'évaluation : Examen de fin de semestre / rattrapage / contrôle continu

Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc).

G. Duvaut., Mécanique des milieux continus, 1990, Masson. J. Coirier., Mécanique des milieux continus, 1997, Dunod. P. Germain et P. Müller. Introduction à la Mécanique des Milieux Continus. 1980, Masson. J. Salençon. Mécanique des Milieux Continus. I. Concepts généraux. Ed., Ellipses, 1988. J. Salençon. Mécanique des Milieux Continus II. Elasticité – Milieux curvilignes. Ed., Ellipses, 1988. P. Germain, Q.S. Son and P. Suquet, Continuum Thermodynamics. ASME, 50, 1983, 1010-1020. F. Sidoroff, Cours sur les grandes déformations. Rapport Gréco no. 51, 1982.



Intitulé du Master

Génie Mécanique, parcours Maintenance Industrielle

Intitulé de la matière : Transfert thermique I Code : UEM12
Semestre : S1

Unité d'Enseignement : Méthodologique Code : UEM1

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière : Saadaoui Djamel

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 1,5h
TD : 1,5h
TP : 0,5h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 3,5h

Nombre de crédits : (Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens).

5

Coefficient de la Matière : 4

Objectifs de l'enseignement :

L'objectif de cette UE est d'initier l'étudiant aux transferts thermiques à travers les différents modes mis en jeu (conduction, convection et rayonnement). Ce qui leur permettra de pouvoir évaluer le flux de chaleur ou encore l'importance des échanges dans un solide pure ou en présence d'un écoulement.

Connaissances préalables recommandées :

Avoir suivie une UE en MDF et thermodynamique.

Contenu de la matière :

Généralité sur les transferts de chaleur : champs et gradient de température, flux de chaleur. Formulation de problème de transfert de chaleur. Bilan d'énergie. **Conduction :** équation de la chaleur. Conduction en régime permanent. Transfert unidirectionnel et multidirectionnel. Conduction en régime stationnaire dans les milieux limités (plaque, mure composite, cylindre et sphères). **Rayonnement :** généralités et définitions. Loi du rayonnement (loi de Lambert et lois physiques). Rayonnement de plusieurs surfaces (corps noir, corps gris, radiativité, flux net perdu, facteur de forme, analogie électrique). **Convection :** analyse dimensionnelle. Expression de flux de chaleur. Convection forcée, naturelle et mixte (dans tube, sur une plaque...). **Application** pour le cas des ailettes.

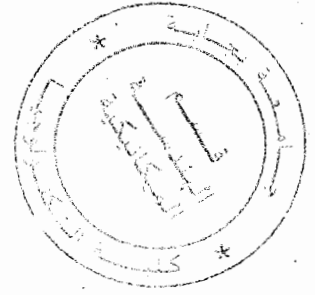
Mode d'évaluation : Examen de fin de semestre / rattrapage / contrôle continu

Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc).

M. Necati Ozizik "Heat conduction", "Radiative transfert and interaction with conduction and convection", John Wiley 1975. J.F. Sacadura « initiation aux transferts thermique » 1978. J. Taine and J.P. Petit « transfert thermique – mécanique des fluides anisothermes » Dunod université 1989. A.B. DE Vriendt « transmission de la chaleur » vol. 2 introduction aux rayonnement thermique. Editeur G. Morin. R. Siegel, J.R. Mowell « thermal radiation heat transfert, Mac Graw Hiq 1972. E.M. Sparrow, R.D. Oess "radiative heat transfer", Hemisphere printhishing corp, 1978. A. Fortier "mecanique des fluids et transfert de chaleur et de masse par convection" Masson 1975.

Intitulé du Master

Génie Mécanique, parcours Maintenance Industrielle



Intitulé de la matière : Méthodes Numériques Code : UED11
Semestre : SI

Unité d'Enseignement : Découverte Code : UED1

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière: Saadaoui Djamel

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 1,5h
TD : 0,75h
TP : 0,75h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 1,5h

Nombre de crédits : (Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens).

3

Coefficient de la Matière : 3

Objectifs de l'enseignement :

L'objectif essentiel est d'initier l'étudiant au calcul sur machine et de lui apprendre la manière d'aborder un projet numérique. Après une licence ou il a été question de la méthode des différences finies on se base dans cette UE sur les autres méthodes les plus rencontrées et les plus utilisées en mécanique : méthode des volumes finies et méthodes des éléments finies.

Connaissances préalables recommandées :

Avoir suivie une unité d'enseignement traitant déjà les opérations sur les matrices et la résolution de systèmes d'équations linéaires par les méthodes directes et indirectes (itératives).

Contenu de la matière :

Généralité et rappels sur la résolution des systèmes d'équations linéaires (non linéaire) et sur l'intégration numérique.. Opérateurs aux différences finies. **MEF** : Techniques d'approximation nodales. Approximation par éléments finis : fonctions d'interpolations, éléments de références, transformation géométrique, erreur d'approximation. Construction de fonctions d'interpolations pour divers types d'éléments. Formulation variationnelle des problèmes. Formulation intégral : formes intégrale, intégration par partie, forme intégrale faible. Notion de fonctionnelle, méthode de Ritz (minimisation de fonctionnelles). Méthode des Résidus pondérés (Galerkin, collocation moments...).. Mise sous forme matricielle et assemblage (matrice globale : masse, rigidité...).. Introduction des conditions aux limites. Méthodes de résolutions. Mise en œuvre pour la résolution de problème type (équation de diffusion 1D, 2D, équation de transport diffusion, problème mécanique des solides et structures...). **MVF** : Généralités sur les Volumes finis à maillages structurés ou non. Schémas de Discrétisation. Schéma des différences centrées, Schéma Upwind ou « Décentré » Schéma Exacte, Schéma Exponentiel, Schéma Hybride. Forme générale, METHODE DE RESOLUTION (méthode de la TDMA....).

Mode d'évaluation : Examen de fin de semestre / rattrapage / contrôle continu

Références :

O. Pironneau « Finite element methods for fluids », Masson 1989. C. Taylor « Finite element programming of the Navier –Stokes equations » Pineridge press limited, Swansea UK 1981. D.W. Pepper "Finite element method: Basic concept and applications" Taylor & Francis pub. 1992. M. Necati Ozizik "Finite difference methods in heat transfer" CRC Press Inc London 1994. A. Le Pourhiet "résolution Numérique des équations aux dérivées partielles" Cepadues éditions 1995. J. Rappez, M. Picasso « Introduction à l'analyse numérique » Presse Polytechnique et universitaire Rowandes Lausanne 2000. J.P. Nougier « Method de calcul Numérique » V1 et V2 Hermes Paris 2001. J. Bastien « introduction à l'analyse numérique » Dunod Paris 2003. F. Jadrzejewski « Introduction aux methodes numériques » Springer Paris 2002. C. Brezinski« Methodes numériques directes de l'analyse matricielle » Ellipses Paris 2005.

Intitulé du Master

Génie Mécanique, parcours Maintenance Industrielle



Intitulé de la matière : Dessin assistée par ordinateur DAO
Semestre : 1

Code : UED12

Unité d'Enseignement : Découverte **Code :** UED2

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière:

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 1,5h

TD : 0h

TP : 1,5h

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 0,5h

Nombre de crédits : (Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens).

2

Coefficient de la Matière : 2

Objectifs de l'enseignement (Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière).

Apprendre à l'étudiant l'exécution de dessins de définition, les dessins d'ensemble ainsi que les schémas sur un ordinateur et le familiariser avec les logiciels en rapport.

Connaissances préalables recommandées (descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement).

Avoir suivi un module de dessin technique, renfermant toutes les normes et règles de dessin industriel.

Contenu de la matière :

- Environnement AutoCad
- L'habillage, La cotation, Le texte, Gestion des entités groupées, imbrication de dessin
- Imprimer et mettre en page, échanger des données
- Le dessin 3D

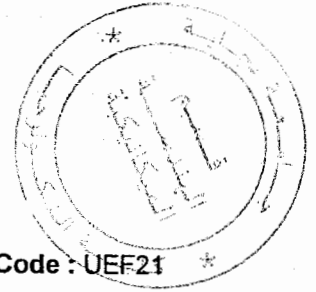
Mode d'évaluation : Examen de fin de semestre / rattrapage / contrôle continu

Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc).

Frappier O. Autocad 2005, Paris ENI 2004. Magnenat-Thalman N. Applications du graphisme par ordinateur, Montréal 1984.

Intitulé du Master

Génie Mécanique, parcours Maintenance Industrielle



Intitulé de la matière : Techniques et méthodes de sûreté de fonctionnement Code : UEF21

Semestre : 2

Unité d'Enseignement : Fondamentale Code : UEF2

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière: Laggoune Radouane

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 1,5
TD : 1,5
TP :

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 3,5

Nombre de crédits : (Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens).

5

Coefficient de la Matière : 5

Objectifs de l'enseignement (Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière).

Etudier les techniques et méthodes d'analyse qualitative et quantitative de la sûreté de fonctionnement pour assurer une bonne exploitation des systèmes et améliorer leur disponibilité et performances.

Connaissances préalables recommandées (descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement).

Contenu de la matière :

- Terminologie et définitions (risque, fiabilité, disponibilité, maintenabilité...)
- Analyse des Modes de Défaillance, de leurs Effets et de leur Criticité (AMDEC), Hazard Operability Study (HAZOP)
- Arbres de défaillances, diagrammes de décisions binaires, diagrammes-bloc fonctionnels
- Méthodes qualitatives d'optimisation de la maintenance (RCM, TPM)
- Approche markovienne en sûreté de fonctionnement
- Modélisation et simulation par réseaux de Petri stochastiques
- Méthodes de mise en place et d'exploitation du retour d'expérience pour les analyses de sûreté de fonctionnement
- Applications à l'optimisation de la maintenance par la fiabilité « OMF ».

Mode d'évaluation : Examen de fin de semestre / rattrapage / contrôle continu

Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc).

Lannoy A. et Procaccia H. Méthodes avancées d'analyse des bases de données de retour d'expérience industriel, Eyrolles 1994. Aupied J. Retour d'expérience appliqué à la sûreté de fonctionnement des matériels en exploitation, Eyrolles 1994. Saporta G. Probabilités, analyse des données et statistique, Technip 1990. Dreesbeke J.J., Fichet B. et Tassi P. Analyse statistique des durées de vie, Economica 1989. Lyonnet P. Maintenance, Mathématiques et méthodes, TEC&DOC 1988. Villmeur A. Sûreté de fonctionnement des systèmes industriels, Eyrolles 1988.



Intitulé du Master

Génie Mécanique, parcours Maintenance Industrielle

Intitulé de la matière : Modèles pour la fiabilité et la maintenance

Code : UEF22

Semestre : 2.

Unité d'Enseignement : Fondamentale

Code : UEF2

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière: Aissani Djamil et Laggoune Radouane

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 1,5
TD : 0,75
TP : 0,75

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 3,5

Nombre de crédits : (Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens).

5

Coefficient de la Matière : 5

Objectifs de l'enseignement (Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière).

Acquérir et maîtriser les notions de bases en théorie de la fiabilité des systèmes ainsi que les différents modèles de fiabilité et de maintenance

Connaissances préalables recommandées (descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement).

Avoir suivi le module de maintenance industrielle du S1 M1 et un module de probabilités et statistiques

Contenu de la matière :

- modèles probabilistes de durées de vie & processus stochastiques en fiabilité et maintenance
- modèles markoviens (systèmes réparables, à composants dépendants)
- classification des politiques de maintenance
- modèles de politiques de maintenance préventive
- étude des défaillances dépendantes (de cause commune)
- Introduction à la fiabilité dynamique
- Fiabilité mécanique
- mise en œuvre des méthodes présentées sur atelier logiciel de sûreté de fonctionnement

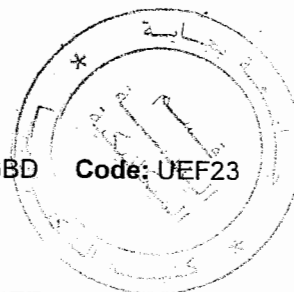
Mode d'évaluation : Examen de fin de semestre / rattrapage / contrôle continu

Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc).

Aissani A. Modèles stochastiques de la théorie de fiabilité, OPU 1991. Coccozza C. Thivent. Processus stochastiques et fiabilité des systèmes. Springer 1997. Faure R. et Lauriere J.L. Fiabilité et renouvellement des équipements, Gauthier-Villars 1974. Gnedenko B., Beliaev Y. et Soloviev A. Méthodes mathématiques en théorie de la fiabilité, Moscou 1972. Gondran M. et Pages A. Fiabilité des systèmes, Eyrolles 1980. Ligeron J.C. et Marcovici C. Utilisation des techniques de fiabilité en mécanique, TEC&DOC 1984. Ligeron J.C. et Lyonnet P. La fiabilité en exploitation, organisation et traitement des données, TEC&DOC, Tome 1 et 2, 1992. Peyret B. G. La fiabilité industrielle: ses bases mathématiques, Eyrolles 1969. Foata D. et Fuchs A. Processus stochastiques, Dunod 1998. Procaccia H. et Piepszownik L. Fiabilité des équipements et théorie de la décision statistique fréquentielle et bayésienne, Eyrolles 1992.

Intitulé du Master

Génie Mécanique, parcours Maintenance Industrielle



Intitulé de la matière: Gestion de la Maintenance Assistée par Ordinateur et SGBD Code: UEF23

Semestre : 2.

Unité d'Enseignement : Fondamentale

Code : UEF2

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière: Sad-eddine Abdelhamid

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 1,5

TD : 1,5

TP :

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 3,5

Nombre de crédits : (Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens).

5

Coefficient de la Matière : 5

Objectifs de l'enseignement (Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière).

Etudier et apprendre les procédures et techniques de gestion utilisées par le bureau méthodes-maintenance et maîtriser la logique de conception et de mise en œuvre de la gestion de la maintenance assistée par ordinateur (GMAO) et des systèmes de gestion des bases de données (SGBD).

Connaissances préalables recommandées (descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement).

Avoir suivi l'UEF11 et avoir des connaissances générales en informatique

Contenu de la matière :

- Le bureau d'étude de maintenance : définition, fonctions, organisation, procédures,...
- Description d'une GMAO : architectures informatiques, différents modules d'un logiciel,...
- Les concepts de base de la GMAO : les indicateurs maintenance / productive et leur mise en pratique, le soutien logistique intégré, le flux tendu en maintenance, la qualité et la traçabilité, le Life Cycle Cost.
- Les logiciels de GMAO:
- La conduite du projet GMAO : préparer un projet de GMAO, choix, implantation,...
- Les relations avec les éditeurs : modèle de cahier des charges, scénarii de démonstration,...
- Généralités sur les SGBD : introduction, définitions, types de bases de données, principe d'organisation,...
- Organisation des données : stockage, structuration, manipulation,...
- Les réseaux : définition, fonctionnement, architectures, services,...
- Architecture client/serveur : présentation. fonctionnement. avantages. inconvénients. langages....

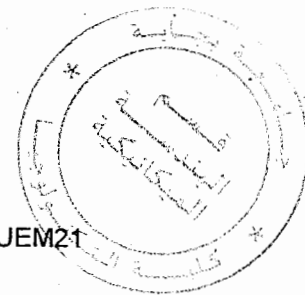
Mode d'évaluation : Examen de fin de semestre / rattrapage / contrôle continu

Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc).

Héng J. Pratique de la maintenance préventive, Dunod 2002. Francastel J.C.Externalisation de la maintenance, Dunod. Cuignet R. Management de la maintenance, Dunod. Ram S. et al. Past, current and future in management of heterogeneous and autonomous database systems, Kaufman 1999. logiciel de GMAO CARL maintenance, logiciel de GMAO Optimaint.

Intitulé du Master

Génie Mécanique, parcours Maintenance Industrielle



Intitulé de la matière : Dégradation des pièces de machines

Code : UEM21

Semestre : 2

Unité d'Enseignement : Méthodologique

Code : UEM2

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière: Hadjou Madjid, Kerkar Moussa et Ati Abdelaziz

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 1,5
TD : 0,75
TP : 0,75

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 3,5

Nombre de crédits : (Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens).

4

Coefficient de la Matière : 4

Objectifs de l'enseignement (Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière).

L'objectif est d'étudier et de comprendre les mécanismes de dégradation des matériaux, les facteurs influant sur ces dégradations et leurs conséquences.

Connaissances préalables recommandées (descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement).

Contenu de la matière :

Usure : Caractères généraux des surfaces, distribution des contraintes, Critères de déformation, Effets thermiques, Théorie de frottement, Frottement de glissement, Frottement de roulement, Frottement de glissement et de pivotement, L'abrasion, L'abrasion à deux corps, L'abrasion à trois corps, Paramètres influant sur l'usure abrasive, L'usure adhésive, Classification des modes d'usure, Usure par cavitation, Usure par oxydation, Usure érosive, Usure-fatigue, Usure par fretting, Modes combinés d'usure,...

Corrosion : définition, types de corrosion, chimique, électrochimique, bactérienne, interstitielle, paramètres influant sur la corrosion, protection contre la corrosion, ...

Mécanique de rupture et endommagement : Classification de la rupture des matériaux, faciès de rupture, rupture par fatigue, rupture intergranulaires, rupture fragile, rupture ductile, fatigue des matériaux, amorçage des fissures en fatigue, propagation de fissures de fatigue, fatigue plastique et oligocyclique, ...

Mode d'évaluation : Examen de fin de semestre / rattrapage / contrôle continu

Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc).

P. Beardmore et S. Rabinowitz. Plastic Deformation of Materials.1975, François D., Pineau A. et Zaoui A., Comportement mécanique des matériaux. Viscoplasticité, endommagement, mécanique de la rupture, mécanique du contact. Hermès, Paris, 1993. Johnson, K.L., Contact Mechanics. Cambridge University Press: New York, 1985. Robinowicz, E., Friction and wear materials. John Willey and Son, N.Y., 1965. Ulick R. An introduction to metallic corrosion, Edward Arnold 1981. Greef R. et al. Instrumental methods in electrochemistry, Jhon Wiley & sons 1985.



Intitulé du Master

Génie Mécanique, parcours Maintenance Industrielle

Intitulé de la matière : Recherche opérationnelle

Code : UEM22

Semestre : 2.

Unité d'Enseignement : Méthodologique

Code : UEM2

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière : Slimani Hachem et Sad-Eddine Abdelhamid

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 1,5
TD : 0,75
TP :

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 2,5

Nombre de crédits : (Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens).

4

Coefficient de la Matière :

4

Objectifs de l'enseignement (Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière).

Etudier la programmation mathématique en considérant les différents programmes d'optimisation, des méthodes de résolution correspondantes, ainsi que des démarches à suivre pour modéliser des problèmes réels

Connaissances préalables recommandées (descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement).

Avoir suivi des UE renfermant l'analyse numérique et l'analyse mathématique

Contenu de la matière :

- formulation mathématique de problèmes d'optimisation
- programmation linéaire en nombres réels, méthode graphique, méthodes du simplexe
- méthodes de pénalisation, à deux étapes
- analyse de sensibilité et programmation linéaire paramétrique, dualité
- programmation en nombres entiers
- programmation dynamique
- modèles de transport et de graphe (flot maximal, plus court chemin)
- programmation non linéaire (avec ou sans contraintes, relaxation lagrangienne)
- files d'attentes

Mode d'évaluation : Examen de fin de semestre / rattrapage / contrôle continu

Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc).

Hêche J.F. et al. Recherche opérationnelle pour ingénieurs II, Presse polytechniques et universitaire romandes 2003. De Werra D. et al. Recherche opérationnelle pour ingénieurs I, Presse polytechniques et universitaire romandes 2001. Faure R. Précis de recherche opérationnelle, Dunod 1979. Faure R. Exercices et problèmes résolus de recherche opérationnelle, Masson 1992. Martel A. Techniques et applications de la Recherche Opérationnelle, Hermès 2002. Phelizon JF. Méthodes et Modèles de la Recherche Opérationnelle, Economica 1998. Kaufmann A. Invitation à la recherche opérationnelle. Dunod 1970.



Intitulé du Master

Génie Mécanique, parcours Maintenance Industrielle

Intitulé de la matière : Procédés de fabrication

Code : UEM23

Semestre : 2

Unité d'Enseignement : Méthodologique

Code : UEM2

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière: Laggoune Radouane et Amzal Ikhlef

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 1,5

TD :

TP : 1,5

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 1,5

Nombre de crédits : (Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens).

3

Coefficient de la Matière :

3

Objectifs de l'enseignement (Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière).

Etudier les procédés de fabrication de pièces de machines par formage, autres que par usinage ainsi que les principes de gestion d'un atelier de fabrication

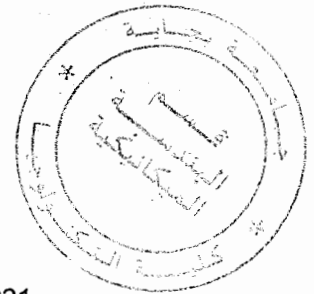
Connaissances préalables recommandées (descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement).

Contenu de la matière :

- Généralités
- Le formage : emboutissage, laminage, étirage, forgeage
- Le moulage : principe, différents procédés, défauts de moulage,...
- Le frittage
- Rappels sur le soudage
- le découpage
- Rappels sur la métrologie
- Gestion d'un atelier de fabrication

Mode d'évaluation : Examen de fin de semestre / rattrapage / contrôle continu

Références (Livres et polycopiés, sites internet, etc).



Intitulé du Master

Génie Mécanique, parcours Maintenance Industrielle

Intitulé de la matière : Instrumentation et mesures

Code : UED21

Semestre : 02

Unité d'Enseignement : Découverte

Code : UED2

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière: Alkama Rezak

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 1,5
TD :
TP : 0,75

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 1

Nombre de crédits : (Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens).

2

Coefficient de la Matière : 3

Objectifs de l'enseignement (Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière).

Cours destiné à former les étudiants aux méthodes de mesure appliquées dans l'industrie, notamment dans le domaine de la mécanique, et aux techniques d'instrumentation correspondantes.

Connaissances préalables recommandées (descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement).

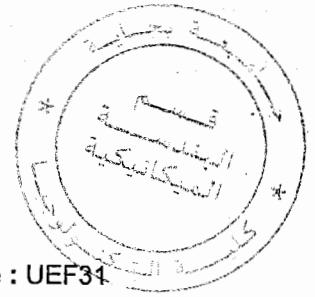
Contenu de la matière :

- . Généralités : grandeurs, unités, erreurs
- . Appareils de mesures : électromécaniques, électroniques, numériques, oscilloscope
- . Mesure de grandeurs électriques: Tension , courant, résistance, impédance, puissance, énergie, fréquence, déphasage
- . Capteurs et conditionneurs de signaux :Principes physiques, capteurs passifs et actifs, conditionneurs
- . Mesure de grandeurs non électriques : Température, photométrie, position, force, pression, vitesse de rotation, humidité, niveau de liquides, débit de fluides

Mode d'évaluation : Examen de fin de semestre / rattrapage / contrôle continu

Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc).

Boukezzata M. Méthodes et techniques de mesures électriques, OPU 2003. Cerr M. Instrumentation industrielle, Tec & Doc 1980. Ferreti. Mesures et contrôles industriels, Entreprise Moderne, Paris 1977.



Intitulé du Master

Génie Mécanique, parcours Maintenance Industrielle

Intitulé de la matière : Technologies industrielles et maintenance

Code : UEF34

Semestre : 3

Unité d'Enseignement : Fondamentale

Code : UEF3

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière: Laggoune Radouane, Hadjou Madjid et Hamtache

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 1,5

TD : 1,5

TP :

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 2,5

Nombre de crédits : (Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens).

5

Coefficient de la Matière : 4

Objectifs de l'enseignement (Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière).

Etudier et comprendre les aspects techniques des composants d'équipements industriels et apprendre les opérations de maintenance y afférentes

Connaissances préalables recommandées (descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement).

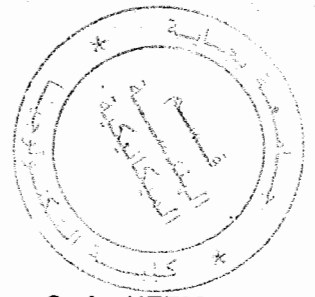
Contenu de la matière :

- Composants électriques : moteurs, contacteurs, capteurs photoélectriques, interrupteurs de fin de course, interrupteur de proximité, codeurs rotatifs, capteurs de pressions et de niveau, automates programmables,...
- Composants mécaniques : paliers lisses, roulements, embrayages, accouplements, roues dentées et chaînes, poulies et courroies, engrenages, joints d'étanchéité, cames et galets, ressorts,...
- Composants pneumatique : compresseurs, filtres et régulateurs, lubrificateurs, vérins, distributeurs, clapets et soupapes, temporisateurs pneumatiques,...
- Composants hydrauliques : groupes de puissance, filtres, vérins, moteurs hydrauliques, accumulateurs, pompes, soupapes de contrôle de pression, régulateurs de débit,...
- Evaluation de l'état de l'équipement : mesure et interprétation des paramètres de fonctionnement,...

Mode d'évaluation : Examen de fin de semestre / rattrapage / contrôle continu

Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc).

Hèng J. Pratique de la maintenance préventive, Dunod 2002. BREMOND P. la maintenance conditionnelle des machines, stratégie et méthode, TEC et DOC 1990. MICHEL J. La fiabilité au service de l'entretien et de l'inspection du matériel, Technip 1969. la maintenance: un investissement rentable, CETIM 1991. CD Sciences et techniques industrielles, Nathan 2003. Fanchon JL. Guide des sciences et technologies industrielles, Nathan 2003. Bellesort A. Mécanique industrielle – Entretien préventif, prospectif. CEMEQ, Quebec 1996.



Intitulé du Master

Génie Mécanique, parcours Maintenance Industrielle

Intitulé de la matière: Techniques et Méthodes de Diagnostic et de Surveillance

Code: UEF32

Semestre : 3

Unité d'Enseignement : Fondamentale

Code : UEF3

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière: Sad-Eddine Abdelhamid

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 1,5

TD : 1,5

TP :

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 2,5

Nombre de crédits : (Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens).

5

Coefficient de la Matière : 4

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière*).

Connaître l'ensemble des méthodes permettant d'identifier et de détecter automatiquement le mode de fonctionnement d'un système, de détecter une défaillance éventuelle et d'en localiser l'origine

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement*).

Avoir suivi un module de vibrations, et avoir des connaissances en statistiques

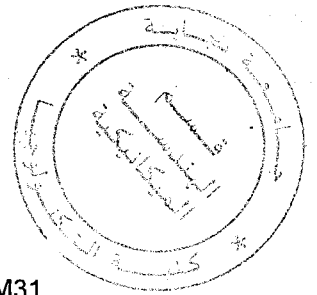
Contenu de la matière :

- rôle du diagnostic en sûreté de fonctionnement et supervision des systèmes
- validation de données et diagnostic
- approche statistique de la surveillance (tests d'hypothèses, rapport de vraisemblance, détection/isolation de pannes)
- application des méthodes de reconnaissance des formes en diagnostic
- Diagnostic et intelligence artificielle (Systèmes experts, ...)
- Techniques de contrôles non destructifs (CND)
- Maintenance conditionnelle par analyse vibratoire, par analyse d'huile,...

Mode d'évaluation : Examen de fin de semestre / rattrapage / contrôle continu

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

BOULANGER A. Surveillance des machines tournante par analyse vibratoire, Dunod 2002. B.K Vibro ; Stage MC-introduction à la détection des défauts Bruel & Kjaer Vibro Novembre 2002. CATANIE.F. Méthodes paramétriques d'analyse spectrale de signaux stationnaire, 1985. AUGÉIX D. Analyse vibratoire des machines tournantes BM 5 145 T.ING 2005. BIGRET.R & FERON J.-L, Diagnostic-Maintenance Disponibilité des Machines Tournantes, Masson 1995. ACQUES M. Surveillance vibratoire et maintenance prédictive, Eyrolles 1992. DECOULON F. Théorie et traitement de signal. Dunod 1984. MAX.J, Méthodes et techniques de traitement du signal et applications aux mesures physiques, tome II Masson Paris. HEINZ.P. Bloch, Freed.K Geitner ; Machinery failure analysis and troubleshooting 3 ed V°2 Gulf professional publishing ; Huston Texas USA 1999. JOËL Le Roux ; Techniques numériques pour le traitement de signal, Novembre 2000.



Intitulé du Master

Génie Mécanique, parcours Maintenance Industrielle

Intitulé de la matière : Technologie de lubrifiants et lubrification Code : UEM31

Semestre : 3

Unité d'Enseignement : Méthodologique Code : UEM3

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière: Laggoune Radouane

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 1,5
TD : 0,75
TP :

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 1,5

Nombre de crédits : (Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens).

4

Coefficient de la Matière : 3

Objectifs de l'enseignement (Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière).

Etudier et comprendre la technologie des lubrifiants, leur composition, fonctions ainsi que les modes de lubrification et les technologies utilisées pour une meilleure approche des problèmes de lubrifications (choix, équivalences, gestion, qualité,...)

Connaissances préalables recommandées (descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement).

Contenu de la matière :

- Rappels sur les frottements : frottement sec, onctueux, mixte, hydrodynamique
- Rôles et fonctions des lubrifiants, principales familles de lubrifiants, Composition des huiles,...
- Caractéristiques et propriétés principales des huiles : Viscosité, indice de viscosité, point d'écoulement, point de feu, onctuosité, température d'auto-inflammation, point d'éclair, moussage, température de floculation,...
- Principales classifications des huiles et normalisation : ISO, SAE, ACEA, API,...
- Principaux dispositifs de lubrification : par barbotage, par projection, par brouillard, par circulation,...
- Composition des graisses : huile de base, épaississant, additifs
- Propriétés, caractéristiques et classification des graisses : texture, consistance, grade NLGI,...
- Principaux dispositifs de graissage : graissage centralisé, garnissage au montage, graisseurs,...
- Dégradations des huiles, analyse des huiles usagées

Mode d'évaluation : Examen de fin de semestre / rattrapage / contrôle continu

Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc).

Ligier JL. Lubrification des paliers moteurs, Technip 1997. Szwarcman M. Eléments de machines, ..., lubrification, ... Tec & Doc 1983. Szwarcman M. Lubrification hydrodynamique : paliers et butées, Eyrolles. IFP. La lubrification industrielle T2, Technip 1984. Hèng J. Pratique de la maintenance préventive, Dunod 2002. BREMOND P. la maintenance conditionnelle des machines, stratégie et méthode, TEC et DOC 1990. CETIM 1991. CD Sciences et techniques industrielles, Nathan 2003.



Intitulé du Master

Génie Mécanique, parcours Maintenance Industrielle

Intitulé de la matière : Management et conduite de projets

Code : UEM32

Semestre : 3

Unité d'Enseignement : Méthodologique

Code : UEM3

Enseignant responsable de l'UE :

Enseignant responsable de la matière: Bennai

Nombre d'heures d'enseignement

Cours : 1,5

TD :

TP :

Nombre d'heures de travail personnel pour l'étudiant : 1,5

Nombre de crédits : (Compter pour un crédit entre 20 à 25 heures de travail de l'étudiant, jumelant le travail présentiel, le travail personnel et les examens).

2

Coefficient de la Matière : 3

Objectifs de l'enseignement (Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière).

Connaissances préalables recommandées (descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement).

Contenu de la matière :

- Management : Organisation du travail, Gestion des ressources humaines, Les conseils, Les styles de management
- Conduite de projets : Gestion de projet, Maîtrise d'oeuvre et maîtrise d'ouvrage, Méthodologie de conduite, outils,...
- Organisation et fonctionnement de l'entreprise : L'organigramme, Les différents types de structures, Détermination de la structure d'une entreprise, fonctions principales de l'entreprise - direction, financière, approvisionnement, ressources humaines, production, commerciale,
- Gestion du stock : Connaissance des stocks, Valorisation et conditionnement de stockage, Bases théoriques,...
- Comptabilité analytique : Différents types de coûts, Eléments de bases de calcul des coûts, Période de calcul, Organisation de l'analyse, Relation comptabilité analytique/comptabilité générale, Variabilité des coûts,...
- Marketing : Le comportement du consommateur, Le marché cible et la recherche commerciale,...

Mode d'évaluation : Examen de fin de semestre / rattrapage / contrôle continu

Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc).