

SYLLABUS

Domaine : Science et Technologie Filière :Electrotechnique

Spécialité :Electrotechnique industrielle

Semestre : S2 Année scolaire : 2019/2020

Identification de la matière d'enseignement

Semestre :2

UE Fondamentale Code : UEM 1.2

Matière : Techniques de haute tension

VHS : 60h (Cours : 1h30, , TP 1h00)

Crédits :3

Coefficient :2

Responsable de la matière d'enseignement

Nom, Prénom, Grade : Azzag El-BAHI Professeur

Localisation du bureau (Bloc, Bureau) : B38

Email : azzag15@yahoo.fr

Tel (Optionnel) :06 62 75 28 80

Horaire du cours et lieu du cours :lundi11h30-13h B47

TP : Lundi : 13h 15- 14h 45 h B 14

Signature

Description de la matière d'enseignement

Objectifs de l'enseignement

La matière a pour objectif la maîtrise des énergies électriques tant sur le plan de la compréhension des phénomènes physique que sur le plan conception et dimensionnement des isolations des matériels de haute tension. Aussi, à l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera en mesure de maîtriser les problèmes de coordination d'isolement dans les réseaux électriques.

Connaissances préalables recommandées:

Notions de la physique fondamentale, électrotechnique fondamentale

Contenu de la matière d'enseignement

Contenu de la matière :

Chapitre I. INTRODUCTION : Buts et méthodologie de la HT **(01 semaine).**

Chapitre II .COORDINATION DE L'ISOLEMENT : Isolation et isolants, gradation **(03 semaines).**

Chapitre III.MAÎTRISE DES CHAMPS ÉLECTRIQUES: Champ électrique et dépendance, Contrôle du champ électrique, Méthodes d'évaluation du champ électrique, Décharge couronne- Impact sur le réseau électrique. **(03 semaines).**

Chapitre IV. SURTENSIONS : Définitions, origine des surtensions, Propagation des ondes dans les lignes à constantes réparties, surtensions atmosphériques, Isolateurs des lignes aériennes hautes tension, Dispositifs de protection. **(03 semaines).**

Chapitre V .GENERATEURS DE LA HAUTE TENSION Générateurs de tension alternative- transformateur, transformateur en cascade, à circuit résonnant-, continue –redressement en HT, Doubleur de Schenkel..., de choc- générateur de Marx. **(02 semaines).**

Chapitre VI. MESURE DE HAUTE TENSION EN LABORATOIRE : Dispositifs de mesures de valeurs de crête, Dispositifs de mesures de tension de choc, L'éclateur à sphères. **(02 semaines).**

TP de la matière

1. Décharge couronne : Caractéristique «tension-courant» en polarité positive et négative. Visualisation des impulsions de Trichel (rayon des électrodes variable).

2. Décharge à barrière diélectrique

3. Zone d'attraction et de protection d'un paratonnerre vertical et horizontal

4. Claquage des isolants liquides et solides

5. Techniques de mesure des différents types de tension : tension alternative, tension continue, impulsionnelle, mesure de champ électrique

References

- [1] E. Kuffel, W.S Zane, J. Kuffel « High Voltage engineering : Fundamentals », 2ème édition, Edition Newnes, 2006
- [2] C. Gary « Les propriétés diélectriques dans l'air et la très haute tension », Editions Eyrolles, 1984
- [3] M. Aguet, M. Ianovic « Traité d'électricité, Volume XIII : Haute Tension », Edition GEORGI, 1982
- [4] P. Bergounioux « Haute tension », Edition Willam Blake & Co, 1997
- [5] J. Arrillaga, « High Voltage Direct Current Transmission », Peter Pregrinus, London, 1983

Modalités d'évaluation

Nature du contrôle	Pondération en %
Examen	60%
Micro – interrogation	
Travaux dirigés	
Travaux pratiques	40%
Projet personnel	
Travaux en groupe	
Sorties sur terrains	
Assiduité (Présence /Absence)	
Autres (à préciser)	
Total	100%

Planning du déroulement du cours

Semaine	Titre du Cours	Date
Semaine 1	INTRODUCTION : Buts et méthodologie de la HT	
Semaine 2	COORDINATION DE L'ISOLEMENT : Isolation et isolants	
Semaine 3	Gradation des niveaux d'isolement dans un réseau	
Semaine 4	MAÎTRISE DES CHAMPS ÉLECTRIQUES : Champ électrique et dépendance.	
Semaine 5	Méthodes d'évaluation du champ électrique	
Semaine 6	Décharge couronne- Impact sur le réseau électrique.	
Semaine 7	SURTENSIONS : Définitions, origine des surtensions, Propagation des ondes.	
Semaine 8	surtensions atmosphériques	
Semaine 9	Isolateurs des lignes aériennes hautes tension, Dispositifs de protection.	
Semaine 10	GENERATEURS DE LA HAUTE TENSION Générateurs de tension alternative-	
Semaine 11	transformateur, transformateur en cascade, à circuit résonnant-, continue –redressement en HT, Doubleur de Schenkel..., de choc-générateur de Marx	
Semaine 12	MESURE DE HAUTE TENSION EN LABORATOIRE :	
Semaine 13	Dispositifs de mesures de valeurs de crête, Dispositifs de mesures de tension de choc, L'éclateur à sphères	

NO	Noms et Prénoms	signatures
----	-----------------	------------

	Examen de fin de semestre	
	Examen de rattrapage	

1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		
16.		
17.		
18.		
19.		
20.		
21.		
22.		
23.		
24.		
25.		
N0	Noms et Prénoms	signatures

1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		
16.		
17.		
18.		
19.		
20.		
21.		
22.		
23.		
24.		
25.		