

F.O.001 ALGÈBRE LINÉAIRE ET GÉOMÉTRIE ANALYTIQUE

1. Informations sur l'unité de cours/module

Faculté	Ordinateurs, Informatique et Microélectronique				
Département	Mathématiques				
Cycle d'études	Études supérieures de Licence, Cycle 1				
Programme d'études	0612.1 Calculatrices et réseaux 0613.1 Technologie de l'information 0612.2 Gestion de l'information 0613.2 Sécurité de l'information 0613.3 Ingénierie logicielle 0613.5 Informatique appliquée 0714.5 Microélectronique et nanotechnologies 0714.4 Électronique appliquée 0714.6 Automatique et informatique 0714.7 Robotique et Mécatronique 0414.9 Ingénierie biomédicale				
Année d'études	Semestre	Type d'évaluation	Catégorie formative	Catégorie d'optionnalité	Crédits ECTS
I (enseignement à temps plein); I (enseignement à temps partiel)	1	E	F – unitate de curs fundamentală	O - unitate de curs obligatorie	3

2. Temps total estimé

Total des heures dans le plan d'études	Dont				
	Heures en classe		Travail individuel		
	Cours	Laboratoire / séminaire	Projet de fin d'année	Étude du matériel théorique	Préparation des applications
enseignement à temps plein					
90	30	15	-	30	15
enseignement à temps partiel					
90	10	8	-	36	36

3. Préconditions d'accès à l'unité de cours/module

Curriculum	Cours de Mathématiques au lycée
Compétences	Compétences développées dans le cours susmentionné

4. Conditions de déroulement du processus éducatif pour

Cours	Salle équipée d'un tableau, d'un ordinateur et d'un projecteur. Présence obligatoire.
Laboratoire / séminaire	Salle équipée d'un tableau. Présence obligatoire. Les étudiants devront se présenter avec les tâches de travail individuel accomplies.

5. Compétences spécifiques acquises

Compétences professionnelles	C1. Identification et définition des concepts, théories et méthodes des sciences fondamentales et appliquées soutenant l'ingénierie des technologies de l'information et de la sécurité de l'information. C2. Explication des solutions d'ingénierie en utilisant les techniques, concepts et principes des sciences exactes et appliquées. C3. Résolution de problèmes dans des domaines d'activité humaine en appliquant notamment des techniques et méthodes de calcul numérique. C4. Choix des critères et des méthodes pour analyser les avantages et les inconvénients des méthodes et procédés appliqués à la résolution des problèmes de calcul numérique. C5. Modélisation de problèmes types en sciences appliquées en utilisant des outils mathématiques.
------------------------------	---

6. Objectifs de l'unité de cours/module

Objectif général	• Compréhension et assimilation des concepts, principes et théories mathématiques avec des applications en ingénierie. • Identification et analyse de problèmes spécifiques, ainsi que développement de stratégies pour leur résolution.
Objectifs spécifiques	• Manipulation des vecteurs, espaces vectoriels, vecteurs propres et valeurs propres des opérateurs linéaires, identification des lignes et surfaces d'après la forme des équations respectives, ainsi que leur intégration dans des structures complexes. • Une maîtrise approfondie des concepts et méthodes de base de l'algèbre linéaire et de la géométrie analytique permettra une valorisation optimale et créative du potentiel des étudiants dans l'élaboration de projets en ingénierie et en activité scientifique, tout en contribuant à la résolution efficace des problèmes pratiques d'ingénierie.

7. Contenu de l'unité de cours/module

Thématique des activités d'enseignement	Nombre d'heures		
	enseignement en présentiel	enseignement à temps partiel	
Thématique des cours			
Théorie des fonctions de variable complexe			
T1. Vecteurs et opérations linéaires sur eux.	6	2	
T2. Bases de vecteurs dans le plan et dans l'espace.			
T3. Produits des vecteurs (scalaire, vectoriel et mixte). Applications.			
T4. La droite dans le plan.	10	3	
T5. Le plan et la droite dans l'espace.			
T6. Système de coordonnées polaires, coordonnées cylindriques et sphériques.			
T7. Coniques (sections coniques, courbes du second ordre).			
T8. Quadratiques (surfaces du second ordre)			
T9. Espaces linéaires (vectoriels)	4	1	
T10. Base et dimension de l'espace linéaire. Passage d'une base à une autre.	4	2	
T11. Espaces linéaires euclidiens.			
T12. Bases orthonormées.			
T13. Applications linéaires (opérateurs linéaires). Vecteurs et valeurs propres.	6	2	
T14. Formes linéaires, bilinéaires et quadratiques.	30	10	
Total heures :			
Thématique des séminaires (leçons pratiques)			
T1. Vecteurs et opérations linéaires sur eux.	3	2	
T2. Bases de vecteurs dans le plan et dans l'espace.			
T3. Produits des vecteurs (scalaire, vectoriel et mixte). Applications.			
T4. La droite dans le plan.	8	3	
T5. Le plan et la droite dans l'espace.			
T6. Système de coordonnées polaires, coordonnées cylindriques et sphériques.			
T7. Coniques (sections coniques, courbes du second ordre).			
T8. Quadratiques (surfaces du second ordre)			
T9. Espaces linéaires (vectoriels)	4	3	
T10. Base et dimension de l'espace linéaire. Passage d'une base à une autre.			
T11. Espaces linéaires euclidiens.			
T12. Bases orthonormées.			
T13. Applications linéaires (opérateurs linéaires). Vecteurs et valeurs propres.			
T14. Formes linéaires, bilinéaires et quadratiques.			
Total heures:		15	8

8. Références bibliographiques

Principales:

1. <https://lectii.utm.md/courses/algebra-liniara-si-geometrie-analitica/>
2. <https://lectii.utm.md/courses/%d0%bb%d0%b8%d0%bd%d0%b5%d0%b9%d0%bd%d0%b0%d1%8f-%d0%b0%d0%bb%d0%b3%d0%b5%d0%b1%d1%80%d0%b0-%d0%b8-%d0%b0%d0%bd%d0%b0%d0%bb%d0%b8%d1%82%d0%b8%d1%87%d0%b5%d1%81%d0%ba%d0%b0%d1%8f-%d0%b3%d0%b5%d0%be/>
3. James Stewart, Calculus: Early Transcendentals 8th Edition, McMaster University and University of Toronto, 2014, USA, ISBN-13:9781285741550.
4. Ron Larson, Bruce Edwards, Calculus 10e, Brooks/Cole, Cengage Learning, Tenth Edition, 2014, USA, ISBN-13:9781285057095.
5. Н.В. Ефимов, *Краткий курс аналитической геометрии*. М., Наука, 1969.
6. A.Moloșniuc, *Matematica 1*. Chișinău, U.T.M., 2002.
7. A. Moloșniuc, *Linii și suprafețe*. D.E.P. al U.T.M. Chișinău. 1997.
8. А.И. Головина, *Линейная алгебра и некоторые ее приложения*. М, Наука, 1963.
9. Д.В. Клетеник, *Сборник задач по аналитической геометрии*. М, Наука, 1967.
10. V.S. Șipaciou, *Matematica Superioară*, Chișinău, Lumina, 1993.

Supplémentaires:

1. Л. А. Кузнецов, *Сборник заданий по высшей математике (Типовые расчеты)*. Москва, Высшая школа, 1983.
2. П.Е. Данко, А.Г. Попов, Т.Л. Кожевникова, *Высшая математика в задачах и упражнениях*, Часть 1. Мосва, 1986.
3. *Сборник индивидуальных заданий по высшей математике*, Под ред. А.П. Рябушко. Часть 1, Минск, 1991.

9. Évaluation

Mode d'enseignement	Périodique		Courante	Travail individuel	Examen final
	Attestation 1	Attestation 2			
Enseignement en présentiel	15%	15%	15%	15%	40%
Enseignement à temps partiel	25%			25%	50%
Norme minimale de performance					
Présence et activité lors des conférences et des travaux pratiques/séminaires ; Obtention de la note minimale de « 5 » à chacune des attestations ; Démonstration, dans le travail d'examen final, de la connaissance du matériel étudié.					