

科目区分・分類	一般・講義	対象学科名・学年	環境都市3年	科目コード	37001322
科目名	線形代数 Linear Algebra				
担当教員	平戸 良弘				
単位数(時間数)	必修 前期 1単位 (30時間)	学習・教育目標との対応	(C-1)		
授業の目的と概要	線形変換, 固有値と固有ベクトル, 行列の対角化等の概念を理解し, 計算に習熟するとともに, 数学的な表現力や論理的な思考力を高め, 事象を数学的に考察し処理する能力を伸ばす.				
先修科目	線形代数				
後修科目	数学特論, 数学演習, 工業数学(S科)				
備考	線形代数 の内容を理解し, 行列・行列式の計算に習熟していることを前提とする. 授業後には必ず復習を行い, 練習問題等を自分で解くことが大切である.				
	授業項目	時間	内容		
1	行列式の図形的意味	2	行列式と面積, 体積の関係を理解する. 線形独立性の行列式による判定法を理解する.		
2	外積	2	外積の定義を理解する.		
3	線形変換の定義	4	線形変換の定義と意味を理解する.		
4	線形変換の基本性質	2	線形変換の基本的な性質を理解する.		
5	合成変換と逆変換	2	行列と線形変換の関係を理解し合成変換, 逆変換に対応する概念を理解する.		
6	回転を表す線形変換	2	回転を表す線形変換および行列における対応する概念を理解する.		
7	直交行列と直交変換	2	直交変換および行列における対応する概念を理解する.		
前期中間試験					
8	固有値と固有ベクトル	2	固有値と固有ベクトルの定義を理解する.		
9	固有値と固有ベクトルの計算	4	2次, 3次の場合に固有値と固有ベクトルを求めることができる.		
10	行列の対角化	2	固有値と固有ベクトルを用いて行列を対角化することができる.		
11	対角化可能の条件	2	対角化可能の条件について理解する.		
12	対称行列の直交行列による対角化	2	シュミットの直交化法を用いて対称行列の直交行列による対角化ができる.		
13	対角化の応用	2	2次曲線の標準形を求めることができる.		
前期期末試験					
学習・教育目標を達成するために身に付けるべき内容	線形代数 における基本的事項と標準的な計算方法についての概要を理解できることを目標とする. 授業内容を 60%以上理解し計算できることで, 学習・教育目標の(C-1)の達成とする.				
成績評価	定期試験等(80%), 平常点(20%)の合計 100 点満点で(C-1)を評価し, 合計の 6割以上を獲得した者をこの科目の合格者とする. ただし, 平常点は授業中に行う課題演習等で評価する.				
教材	教科書: 高遠節夫・濱口直樹他 「新線形代数」 大日本図書 問題集: 高遠節夫・濱口直樹他 「新線形代数問題集」 大日本図書				
オフィスアワー	毎週水曜日 14:30~15:00 数学科の各教員が対応します.				