

宇部工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	線形代数ⅠA	
科目基礎情報							
科目番号	22007		科目区分		一般 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数		学修単位: 1		
開設学科	電気工学科		対象学年		2		
開設期	1st-Q		週時間数		2		
教科書/教材	新 線形代数（大日本図書） / ドリルと演習シリーズ 線形代数(電気書院)						
担当教員	加藤 裕基,幡谷 泰史,白土 智彬,堀口 達也						
到達目標							
(1) ベクトルと内積の定義を理解し、ベクトルの図示ができ、大きさや内積を求めることができる。 (2) ベクトルの性質を理解し、平面上の直線・円の方程式を求めることができる。 (3) 空間のベクトルの性質を理解し、直線・平面・球の方程式を求めることができる。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	最低限の到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安		
評価項目1		ベクトルと内積の定義を説明することができ、ベクトルの図示ができる。さらに、ベクトルと内積の性質を用い、図形の性質を証明できる。	ベクトルと内積の定義を説明することができ、ベクトルを図示できる。さらに、ベクトルのなす角や内分点の位置ベクトルを求めることができる。	ベクトルと内積の定義を説明することができ、ベクトルの図示ができ、大きさおよび内積を計算できる。	ベクトルや内積の定義を説明することができない。または、ベクトルの図示や、大きさと内積を求めることができない。		
評価項目2		ベクトルの性質を用い、平面上の直線と円の方程式を求めることと、2直線の位置関係や点と直線の距離の公式などを証明することができる。	ベクトルの性質を用い、平面上の直線と円の方程式を求めることができ、2直線の位置関係を説明できる。	ベクトルの性質を用い、平面上の直線と円の方程式を求めることができる。	ベクトルの性質を説明できない。または、平面上の直線や円の方程式を求めることができない。		
評価項目3		空間のベクトルの性質を説明でき、直線と平面、円の方程式を求めることができる。さらに、空間図形の性質を証明することができる。	空間のベクトルの性質を説明でき、直線と平面、円の方程式を求めることができる。さらに、2直線や2平面のなす角を求めることができる。	空間のベクトルの性質を説明でき、空間内の直線と平面、円の方程式を求めることができる。	空間のベクトルの性質を説明できない。または、空間内の直線や平面や球の方程式を求めることができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	第1学期開講 線形代数学は工学全般で応用される極めて重要な基礎数学である。本講義では、まず物理などでもなじみのある平面ベクトルに関する計算や平面図形への応用を扱う。次に、空間ベクトルについて学習し、平面ベクトルとの違いと平面ベクトル・空間ベクトルの集合に備わる演算の規則の類似性を理解していく。さらに、空間図形にも応用する。						
授業の進め方・方法	本講義では平面のベクトル及び空間のベクトルを学ぶ。まず平面ベクトルの演算や内積、ベクトル方程式などを学ぶ。その後、空間ベクトルの成分や内積、直線や平面、球の方程式を学ぶ。学習内容の定着を図るためレポートを実施する。レポートの詳細は、初回授業で通知する この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習としてレポートを実施する。						
注意点	日々の予習・復習をしっかりと意識すること。教科書・ドリルなどの問題を繰り返し解くことが重要である。そのことにより計算が正確にできるようになる。毎日問題を解くように意識すること。また、公式の導出方法や定理の証明を理解すると、覚えることが少なくなり、勉強が楽になる。授業の内容で理解できない部分は、教員に質問し解決するようにすること。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス、ベクトル、ベクトルの演算		シラバスから学習の意義、授業の進め方、評価方法を理解出来る。ベクトルの定義を理解し、ベクトルの計算および図示ができる。		
		2週	ベクトルの成分、ベクトルの内積		ベクトルの成分表示を理解し、ベクトルの成分表示による計算ができる。内積の定義について理解し、内積の計算ができる。		
		3週	ベクトルの平行と垂直、ベクトルの図形への応用		平行条件、垂直条件について理解する。点の位置ベクトルを理解し、内分点の位置ベクトルを求めることができる。		
		4週	直線のベクトル方程式		直線の方向ベクトルと法線ベクトルを理解し、直線の方程式を求めることができる。点と直線の距離を求めることができる。		
		5週	空間のベクトルの成分、空間のベクトルの内積		空間のベクトルの成分表示を理解し、ベクトルの大きさなどを求めることができる。空間のベクトル内積の定義を理解し、2つのベクトルのなす角などを求めることができる。		
		6週	空間内の直線の方程式		空間内の直線の方程式を求めることができ、2直線のなす角を求めることができる。		
		7週	平面の方程式		平面の方程式を求めることができ、2つの平面のなす角を求めることができる。		
		8週	期末試験 答案返却・解答解説		試験問題の解説を通じて間違えた箇所を理解できる。		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週

基礎的能力	数学	数学	数学	ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。	3	前1
				平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。	3	前2,前5
				平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	3	前3
				問題を解くために、ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。	3	前3,前4
				空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる(必要に応じてベクトル方程式も扱う)。	3	前6,前7,前8

評価割合			
	試験	レポート	合計
総合評価割合	50	50	100
知識の基本的な理解 【知識・記憶、理解レベル】	10	20	30
思考・推論・創造への適用力 【適用、分析レベル】	20	15	35
汎用的技能 【論理的思考力】	20	15	35