

佐世保工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	線形代数
科目基礎情報					
科目番号	0033		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: 2	
開設学科	複合工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材					
担当教員	松谷 茂樹				
到達目標					
1. 高次元の実ベクトル空間の定義を理解し、説明できる。(A-1) 2. 線形写像と行列表示との関係を数式により説明できる。(A-1) 3. 双対空間と種々の内積(エルミート内積、実内積)との違いを理解し説明できる。(A-1) 4. 行列式、跡の性質が判り、指数表示により両者の関係を書き下せる。(A-1) 5. 線形代数と量子力学、特殊及び一般相対論との関係を説明できる。(A-1)					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	高次元の一般のベクトル空間の定義を理解し、説明できる	高次元の実ベクトル空間の定義を理解し、説明できる	高次元の実ベクトル空間の定義を理解し、説明できない		
評価項目2	線形写像と行列表示との関係を数式により説明でき、線形写像から行列表示を導出できる	線形写像と行列表示との関係を数式により説明できる	線形写像と行列表示との関係を数式により説明できない		
評価項目3	双対空間と種々の内積(エルミート内積、実内積)との違いを理解し、広義の内積を説明できる	双対空間と種々の内積(エルミート内積、実内積)との違いを理解し説明できる	双対空間と種々の内積(エルミート内積、実内積)との違いを理解し説明できない		
評価項目4	行列式、跡の性質が判り、シユアの公式を導出し、シユアの公式と指数表示により両者の関係を書き下せる	行列式、跡の性質が判り、指数表示により両者の関係を書き下せる	行列式、跡の性質が判り、指数表示により両者の関係を書き下せない		
評価項目5	線形代数を利用して量子力学、特殊及び一般相対論の種々の問題が解ける	線形代数と量子力学、特殊及び一般相対論との関係を説明できる	線形代数と量子力学、特殊及び一般相対論との関係を説明できない		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	平面ベクトル、空間ベクトルに対する代数的操作の一般化である線形代数を学び、線形代数の応用先である関数に対する線形代数の有用性を理解する				
授業の進め方・方法	予備知識： 平面ベクトル、空間ベクトル、行列 及び行列式の計算ができている 講義室： 専攻科棟 1、2 授業形式： 講義 学生が用意するもの： ファイルバインダー、ノート				
注意点	評価方法： 授業中に課す演習課題 (40%) ・中間、期末試験 (60%) により評価し、60点以上を合格とする。 自己学習の指針： 授業で課題を課すので、自分で解けるようにすること 授業でのノート、配布資料の内容が理解できるようにすること オフィスアワー： 月曜日 14:30~17:00 金曜日 14:30~17:00				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	空間ベクトルの復習	空間のベクトルの復習が出来ている	
		2週	線形空間と離散空間での関数	関数空間をベクトル空間と言葉で説明できる	
		3週	1次独立と次元	1次独立と次元の定義を理解し、線形空間の次元が計算できる	
		4週	写像と線形写像	写像と線形写像の理解ができ、例を挙げられる	
		5週	線形写像と行列表現	線形写像の行列表現を導出できる	
		6週	双対空間と積分、 δ 関数	積分や δ 関数を双対空間として説明できる	
		7週	双対空間と幾つかの内積	双対空間と内積の違いと幾つかの内積の例を挙げられる	
		8週	中間試験	これまでの学習内容に関する問題が解ける	
	2ndQ	9週	現代物理と線形代数	量子力学、(特殊、一般)相対論との関係を説明できる	
		10週	アミダクジと置換群	置換群の性質を隣接互換群を通して説明できる	
		11週	行列式	行列式の性質が列挙できる	
		12週	小行列式、逆行列	小行列式により逆行列を構成できる	
		13週	シユア分解	シユア分解による行列の三角分解が可能となる	
		14週	跡、行列式と跡の関係	跡、行列式と跡の関係を指数表現で表現できる	
		15週	古典リー群、リー環	古典リー群とリー環を指数表現で対応付けできる	
		16週			
評価割合					
		試験	課題・レポート	合計	
総合評価割合		60	40	100	

基礎的能力	60	40	100
專門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0