宇部工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	線形代数

科目基礎情報

科目番号	71006	科目区分	専門 / 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	物質工学専攻	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	後期:2
教科書/教材			
担当教員	三浦 敬		

到達目標

（1）線形空間の構造が理解できる.
（2）有限体が理解できる.
（3）符号理論の仕組みが理解できる.

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	標準的な到達レベルの目安(可)	未到達レベルの目安
評価項目1	線形空間の構造が理解でき，説明することができる．また，問題を正しく解くことができる.	線形空間の構造が理解でき，説明することができる．また，問題を大きく間違うことなく解くことができる.	線形空間の構造が理解でき，説明することができる.	線形空間の構造が理解できない．そして説明することができない.
評価項目2	有限体の構造が理解でき，説明することができる．また，問題を正しく解くことができる.	有限体の構造が理解でき，説明することができる．また，問題を大きく間違うことなく解くことができる.	有限体の構造が理解でき，説明することができる.	有限体の構造が理解できない．そして説明することができない.
評価項目3	符号理論の仕組みが理解でき，説明することができる．また，問題を正しく解くことができる.	符号理論の仕組みが理解でき，説明することができる．また，問題を大きく間違うことなく解くことができる	符号理論の仕組みが理解でき，説明することができる.	符号理論の仕組みが理解できない．そして説明することができない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	線形代数とその応用を講義する．前半では，本科で習得した線形代数を基礎とし，さらに抽象的な取り扱いについて学ぶ．線形空間，部分空間，線形写像などを講義する．後半では，前半の抽象理論をもとに，有限体上の線形空間を学び，その応用である符号理論について解説する.
授業の進め方・方法	抽象的な事柄を学ぶときに心がけたいのは，自ら具体的な計算を行うことを欠かさないことである．そのために，授業内では具体例を多く取り扱う予定である．また，演習を課し，宿題も課すであろう．これらの課題をしっかりとこなすことで正しい数学的な概念を身に着ける．関連する数学的な話題についても触れる予定である.
注意点	授業時はノートをとることを推奨する．教科書・参考書は適宜紹介する．理解できない箇所は，まずは自分で考えること．そして，図書館を利用して文献を調べること.

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
後期	3rdQ	1週	ガイダンスと体について	授業の進め方をシラバスを用いて説明する．体とは何かを理解することができる.
		2週	線形空間（1）	線形空間の定義を理解することができる.
		3週	線形空間（2）	1次結合，1次独立，1次従属について理解することができる.
		4週	線形空間（3）	部分空間について理解することができる.
		5週	線形空間（4）	基底と次元について理解することができる.
		6週	線形空間（5）	線形写像と行列について理解することができる.
		7週	線形空間（6）	行列のランクについて理解することができる.
		8週	線形空間（7）	連立1次方程式の解について理解することができる.
	4thQ	9週	符号理論（1）	符号理論とは何か？誤り訂正符号のアイディアについて理解することができる.
		10週	符号理論（2）	有限体について理解することができる.
		11週	符号理論（3）	有限体の拡大体について理解することができる.
		12週	符号理論（4）	ハミング符号について理解することができる.
		13週	符号理論（5）	巡回符号について理解することができる.
		14週	符号理論（6）	BCH符号について理解することができる.
		15週	定期試験	
		16週	答案返却	全体の学習事項のまとめを行う．また，授業評価アンケートを実施する.

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	行列の定義を理解し、行列の和・差・スカラーとの積、行列の積を求めることができる。	4	

				逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列を求めることができる。	4	
				行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	4	
				線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることができる。	4	
				合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	4	
				平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。	4	

評価割合

	定期試験	レポート	合計
総合評価割合	60	40	100
知識の基本的な理解【知識・記憶、理解レベル】	20	15	35
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	10	30