

岐阜工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	数学 B	
科目基礎情報							
科目番号		0012		科目区分		一般 / 必修	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		履修単位: 2	
開設学科		機械工学科		対象学年		1	
開設期		通年		週時間数		2	
教科書/教材		前期：新基礎数学（高遠節夫ほか 5 名著，大日本図書出版，2011,11）を教科書として用いる。新基礎数学問題集（高遠節夫ほか 5 名著，大日本図書出版，2011,11）を問題集として用いる。参考書としては，新版基礎数学（岡本和夫ほか 6 名著，実教出版，2010,12）または，ドリルと演習シリーズ 基礎数学（日本数学教育学会高専・大学部会教材研究グループ(TAMS)著，電気書院出版，2009,3）を薦める。後期：新 線形代数（高遠節夫ほか 5 名著，大日本図書出版，2012,11）を教科書として用いる。新線形代数問題集（高遠節夫ほか 5 名著，大日本図書出版，2013,3）を問題集として用いる。参考書としては，新版線形代数（岡本和夫ほか 6 名著，実教出版，2011,10）または，ドリルと演習シリーズ 線形代数（日本数学教育学会高専・大学部会教材研究グループ(TAMS)著，電気書院出版，2010,2）を薦める。					
担当教員		岡田 章三,中島 泉,岡崎 貴宣,北川 真也,八木 真太郎,赤川 佳穂					
到達目標							
三角関数およびベクトルを計算できる能力を習得する。 ① 三角関数を理解する。 ② 正弦定理・余を解する。 ③ 平面・空間ベクトルを理解する。 ④ 平面・空間内の簡単な図形を数式で表せる。							
岐阜高専ディプロマポリシー：D							
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		未到達レベルの目安	
評価項目1		三角関数の性質を理解し、正確に計算でき、種々の問題も正確に解くことができる。		三角関数を理解を理解し、大きな間違いなく計算でき、基本的な問題は解くことができる。		三角関数を理解できず、計算問題も解けない。	
評価項目2		正弦定理・余元定理を活用した種々の問題も正確に解くことができる。		正弦定理・余元定理を活用した基本的な問題を解くことができる。		正弦定理・余元定理を活用した問題を解くことができない。	
評価項目3		平面、空間のベクトルの加減や内積の性質を理解し、正確に計算でき、種々の問題も正確に解くことができる。		平面、空間のベクトルの加減や内積の性質を理解し、大きな間違いなく計算でき、基本的な問題を解くことができる。		平面、空間のベクトルの加減や内積を計算できない。	
評価項目4		平面上の直線や円のベクトル方程式を理解し、種々の問題も正確に解くことができる。		平面上の直線や円のベクトル方程式を概ね理解し、基本的な問題を解くことができる。		平面上の直線や円の式をもとめることができない。	
評価項目5		空間内の直線や平面、球のベクトル方程式を理解し、種々の問題も正確に解くことができる。		空間内の直線や平面、球のベクトル方程式を概ね理解し、基本的な問題を解くことができる。		空間内の直線や平面、球の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							
授業の進め方・方法		授業は教科書を中心とした説明と問題演習からなる。授業内容を理解するように努め、復習をしっかりとすること。また、教科書、問題集の演習問題は全問解くこと。 英語導入計画：なし					
注意点		授業の内容を確実に身につけるために、予習・復習が必須である。					
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	鋭角の三角比（A L のレベルC）		直角三角形を通して三角比を理解し、三角関数表を用いて三角比を求めることができる		
		2週	鈍角の三角比（A L のレベルC）		鈍角についても座標平面を経由して三角比を理解し、三角関数表を用いて三角比を求めることができる。		
		3週	三角比の相互関係（A L のレベルC）		180度以下の三角比に限定して、相互関係に慣れて、理解して、問題を解くことができる。		
		4週	三角形への応用 1（A L のレベルC）		正弦定理・余弦定理を理解して、基本的な計算ができる。		
		5週	三角形への応用 2（A L のレベルC）		正弦定理・余弦定理を応用して、基本的な問題を解くことができる。三角関数を用いて、三角形の面積を求めることができる。		
		6週	演習（A L のレベルB）		180以下の三角比について、相互関係や三角形の応用に関する色々な問題を解くことができる。		
		7週	一般角、弧度法（A L のレベルC）		一般角を理解して計算できる。角を弧度法で表現することができる。		
		8週	演習（A L のレベルB）				
	2ndQ	9週	一般角の三角関数（A L のレベルC）		一般角を理解して、三角関数の値を求めることができる。		
		10週	三角関数の性質（A L のレベルC）		一般角の三角関数を座標平面と関連付けて理解し、相互関係や対称性・反対称性を理解して、計算できる。		
		11週	三角関数のグラフ 1（A L のレベルC）		三角関数の性質を理解した上で、グラフをかくことができる。		

後期		12週	三角関数のグラフ 2 (A L のレベル C)	グラフを利用して、三角関数を含む基本的な方程式・不等式を解くことができる。
		13週	ベクトル (A L のレベル C)	ベクトルの定義を理解し、2 つ以上のベクトルを(一致するか異なるか、同一のベクトルを抽出する等の)判別ができる。
		14週	ベクトルの演算 (A L のレベル C)	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。
		15週	演習 (総復習) (A L のレベル B)	一般角の三角関数の性質を理解し、角を弧度法で表現しながら、グラフも利用して、三角関数を含む方程式・不等式を解くことができる。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、大きさを求める種々の問題も正確に解くことができる。
		16週	期末試験	
	3rdQ	1週	ベクトルの内積 (A L のレベル C)	平面ベクトルの成分表示ができ、基本的な計算ができる。ベクトルの内積も求めることができる。
		2週	ベクトルの図形へ応用 1 (A L のレベル C)	ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。
		3週	ベクトルの図形へ応用 2 (A L のレベル C)	平面内の直線のベクトル方程式を求めることができ、基本的な問題を解くことができる。
		4週	演習 1 (A L のレベル B)	平面のベクトルに関する基本的な問題を解くことができる。
		5週	演習 2 (A L のレベル A)	平面のベクトルに関する種々の問題も正確に解くことができる。
		6週	空間座標 (A L のレベル C)	空間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。
		7週	ベクトルの成分 (A L のレベル C)	空間ベクトルの成分表示ができ、基本的な計算ができる。
		8週	中間試験	
		9週	内積 (A L のレベル C)	空間ベクトルの内積を求めることができる。
		10週	直線の方程式 (A L のレベル C)	空間内の直線のベクトル方程式を求めることができ、基本的な問題を解くことができる。
		11週	平面の方程式 (A L のレベル C)	空間内の平面のベクトル方程式を求めることができ、基本的な問題を解くことができる。
		12週	球の方整式 (A L のレベル C)	空間内の球のベクトル方程式を求めることができ、基本的な問題を解くことができる。
		13週	ベクトルの線形独立・従属 (A L のレベル C)	平面および空間ベクトルの線形独立・従属の定義を理解し、基本的な問題を解くことができる。
		14週	演習 (A L のレベル B)	空間のベクトルを理解し、種々の問題も大きな間違いなく解くことができる。
		15週	期末試験	
		16週	演習 (総復習) (A L のレベル B)	平面および空間のベクトルを理解し、種々の問題も正確に解くことができる。

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	角を弧度法で表現することができる。	1	
				三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	1	
				三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	1	
				三角比を理解し、簡単な場合について、三角比を求めることができる。	1	
				一般角の三角関数の値を求めることができる。	1	
				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。	2	
				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。	2	
				平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	2	
				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。	2	
				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)。	2	

評価割合

	試験	課題等	合計
総合評価割合	80	20	100
得点	80	20	100