

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	基礎数学 I D	
科目基礎情報							
科目番号	41009		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: 1			
開設学科	物質工学科		対象学年	1			
開設期	4th-Q		週時間数	4			
教科書/教材	「新 基礎数学 改訂版」高遠節夫 他 著 (大日本図書) / 「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)						
担当教員	加藤 裕基,渡邊 悠太,川村 晃英						
到達目標							
(1) 三角比を理解し、三角形に応用することができる。 (2) 一般角を弧度法で表現し、三角関数を定義し、その性質を理解することができる。 (3) 加法定理を覚え、さまざまな公式を導くことができる。							
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		未到達レベルの目安
評価項目1	三角比を理解し、種々の問題を解くことができる。		三角比を理解し、問題をおおむね解くことができる。		三角比を理解し、三角比を求めることができる。		三角比を理解できず、三角比を求めることができない。
評価項目2	三角関数とその性質を理解し、種々の問題を解くことができる。		三角関数とその性質を理解し、問題をおおむね解くことができる。		角を弧度法で表現し、三角関数の値を求めることができる。		角を弧度法で表現できず、三角関数の値を求めることができない。
評価項目3	加法定理を理解し、種々の問題を解くことができる。		加法定理を理解し、問題をおおむね解くことができる。		加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。		加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができない。
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	第4学期開講。基礎数学IA、IB、ICに引き続き、数学の基礎を学ぶ。三角比・三角関数は、今後学ぶ数学に必要なものであるのみならず、自然科学および工業関係の論理記述に欠くことのできない重要な概念である。						
授業の進め方・方法	本講義では、まず鋭角と鈍角に対する三角比を定義し、これを三角形に応用する。次に、一般角と弧度法を導入して三角関数を定義し、そのいろいろな性質やグラフを調べる。さらに、三角関数の加法定理とその応用を学ぶ。学習内容の定着を図るため、中間試験（年明け）と、Blackboard Learnによるwebテスト（定期試験前）を実施する。詳細は初回授業で通知する。						
注意点	三角関数は、覚えるべきこと、図を描いて理解するべきこと、公式から導出するべきことの区別が重要である（すべてを覚えるのでは効率も悪いし発想力も身につかない）。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		
後期	4thQ	9週	1. ガイダンス、鋭角の三角比 2. 鈍角の三角比		シラバスから学習の意義、授業の進め方、評価方法を理解できる。 鋭角・鈍角の三角比の概念を理解し、三角比を求めることができる。		
		10週	3. 三角比の相互関係 4. 三角形への応用①		正弦、余弦、正接の相互関係を理解し、それらの1つから他のものを導くことができる。 正弦定理、余弦定理を用いて、三角形の辺の長さや角の大きさを求めることができる。		
		11週	5. 三角形への応用② 6. 一般角、弧度法		三角比、およびヘロンの公式を用いて、三角形の面積を求めることができる。 一般角の概念を理解し、角を弧度法で表現することができる。		
		12週	7. 中間試験（30分）、扇形 8. 三角関数の性質		弧度法の定義を用いて扇形の弧の長さ、及び面積を求めることができる。 三角関数の相互関係を理解し、一般角の三角関数の値を求めることができる。		
		13週	9. 三角関数のグラフ① 10. 三角関数のグラフ②		三角関数のグラフをかくことができる。 平行移動、拡大、または縮小された三角関数のグラフをかくことができる。		
		14週	11. 三角方程式、三角不等式 12. 加法定理		三角関数を含む簡単な方程式、不等式を解くことができる。 加法定理を覚え、用いることができる。		
		15週	13. 2倍角の公式、半角の公式 14. まとめ、問題演習		加法定理から2倍角の公式、半角の公式を導くことができる。 学習内容を復習し、発展的な問題に取り組むことができる。		
		16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	角を弧度法で表現することができる。		3	後6,後7
				三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。		3	後8,後9,後10,後11
				加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。		3	後13,後14

				三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	後12
				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。	3	後1,後2,後3,後4
				一般角の三角関数の値を求めることができる。	3	後5
評価割合						
		中間試験	webテスト	期末試験	合計	
総合評価割合		20	20	60	100	
知識の基本的な理解 【知識・記憶、理解レベル】		20	20	40	80	
思考・推論・創造への適用力 【適用、分析レベル】		0	0	20	20	