

八戸工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	基礎数学D(0077)
科目基礎情報					
科目番号	1E08		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	産業システム工学科電気情報工学コース		対象学年	1	
開設期	夏学期(2nd-Q)		週時間数	2nd-Q:4	
教科書/教材	高専テキストシリーズ 基礎数学 (上野健爾著、森北出版)、同左問題集				
担当教員	吉田 雅昭,佐々木 裕				
到達目標					
三角関数、三角関数のグラフと方程式・不等式、三角関数の加法定理について学習し、専門科目の授業に応用できる能力を身に付ける。					
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		未到達レベルの目安
三角関数	<ul style="list-style-type: none"> 三角比の基礎が正確に理解できる。 60分法と弧度法の相互変換が正確に理解できる。 弧度法の意味が正確に理解できる。 一般角の意味が正確に理解できる。 三角関数の符号、値、関数の性質、関係式が正確に理解できる。 正接、正弦および余弦の関係式が正確に理解できる。 		<ul style="list-style-type: none"> 三角比の基礎が理解できる。 60分法と弧度法の相互変換が理解できる。 弧度法の意味が理解できる。 一般角の意味が理解できる。 三角関数の符号、値、関数の性質、関係式が理解できる。 正接、正弦および余弦の関係式が理解できる。 		<ul style="list-style-type: none"> 三角比の基礎が理解できない。 60分法と弧度法の相互変換が理解できない。 弧度法の意味が理解できない。 一般角の意味が理解できない。 三角関数の符号、値、関数の性質、関係式が理解できない。 正接、正弦および余弦の関係式が理解できない。
三角関数のグラフと方程式・不等式	<ul style="list-style-type: none"> やや複雑な正弦と余弦の関数のグラフでも正確に描ける。 三角関数を含む方程式および不等式が正確に理解できる。 		<ul style="list-style-type: none"> 基本的な正弦と余弦の関数のグラフが描ける。 三角関数を含む方程式および不等式が理解できる。 		<ul style="list-style-type: none"> 正弦と余弦の関数のグラフが描けない。 三角関数を含む方程式および不等式が理解できない。
三角関数の加法定理	<ul style="list-style-type: none"> 正弦および余弦に関する加法定理が正確に理解できる。 正接に関する加法定理が正確に理解できる。 2倍角および半角の公式が正確に理解できる。 積を和・差に、和・差を積に直す公式が正確に理解できる。 三角関数の合成を理解し、その最大値および最小値が正確に計算できる。 		<ul style="list-style-type: none"> 正弦および余弦に関する加法定理が理解できる。 正接に関する加法定理が理解できる。 2倍角および半角の公式が理解できる。 積を和・差に、和・差を積に直す公式が理解できる。 三角関数の合成を理解し、その最大値および最小値が計算できる。 		<ul style="list-style-type: none"> 正弦および余弦に関する加法定理が理解できない。 正接に関する加法定理が理解できない。 2倍角および半角の公式が理解できない。 積を和・差に、和・差を積に直す公式が理解できない。 三角関数の合成を理解しておらず、その最大値および最小値を計算できない。
学科の到達目標項目との関係					
ディプロマポリシー DP2◎					
教育方法等					
概要	【開講学期】夏学期週4時間 基本的な計算が迅速かつ正確にできること。三角関数の特徴を理解し、グラフが描け、方程式・不等式が解けること。また、必要に応じて、公式を変形し計算に利用できること。				
授業の進め方・方法	新しく習う内容を説明し、黒板で練習問題を解いた後、各自で練習問題を解く。授業内容を確認するための小テストを毎回実施する。小テスト、課題等の提出状況が平常点となる。到達度試験は1回実施する。教科書・問題集のA問題はすべて試験範囲となる。B問題、発展問題についてはその都度指示する。到達度試験70%、小テスト・演習など30%として評価を行い、総合評価は100点満点として、60点以上を合格とする。				
注意点	授業中に学生を指名して練習問題を解かせるが、指名されなかった学生達も必ず自分で解かねばならない。他人の答案を写しても学力はつかないからである。宿題・小テスト等は添削して返却するので各自達成度を確認しながら学習すること。 【補充試験について】基礎数学C、基礎数学Dのうち、どちらか1科目まで受験できる。補充試験の得点は到達度試験の得点に読み替える。補充試験による評価は60点までとする。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	9週	<ul style="list-style-type: none"> 三角比の基礎、弧度法、一般角 三角関数、三角関数の性質 		<ul style="list-style-type: none"> 三角比の基礎を理解すること。 弧度法と一般角を理解すること。 三角関数の性質を理解すること。 	
	10週	練習問題12		節末の応用問題が解けること。	
	11週	<ul style="list-style-type: none"> 正弦と余弦のグラフ、正接のグラフ 三角関数と方程式・不等式 		<ul style="list-style-type: none"> 三角関数のグラフが描けること。 三角関数と方程式・不等式が解けること。 	
	12週	練習問題13		節末の応用問題が解けること。	
	13週	<ul style="list-style-type: none"> 三角関数の加法定理 加法定理から導かれる公式 		<ul style="list-style-type: none"> 公式を理解し、適切な形で利用できること。 	
	14週	<ul style="list-style-type: none"> 三角関数の合成 練習問題14 		<ul style="list-style-type: none"> 三角関数の合成を理解すること。 節末の応用問題が解けること。 	
	15週	学習事項の復習と総合演習		問題集の応用問題などが解けること。	
16週	到達度試験 (答案返却とまとめ)				
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	
				三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
				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	
				三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	
				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	
				一般角の三角関数の値を求めることができる。	3	

評価割合

	到達度試験	小テスト	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	70	30	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0