

津山工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	実験法の科学	
科目基礎情報							
科目番号	0006		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	機械・制御システム工学専攻		対象学年		専1		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材	なし (ノート講義)						
担当教員	河合 雅弘						
到達目標							
1. 物理量や単位変換, 次元解析の手法を理解し, 説明できる。 2. 実験データに関する誤差や統計的手法の技術を理解し, 説明できる。 3. 実験を通した自然認識の方法を理解し, 説明できる。							
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 (可)		未到達レベルの目安
評価項目1	物理量や単位, 次元解析の手法を十分理解し, 分かり易く具体的に説明できる。		物理量や単位, 次元解析の手法を理解し, 具体的に説明できる。		物理量や単位, 次元解析の手法を理解し, 概要を説明できる。		物理量や単位, 次元解析の手法が理解できず, 説明できない。
評価項目2	実験データに関する誤差や統計的手法の技術を十分理解し, 分かり易く具体的に説明できる。		実験データに関する誤差や統計的手法の技術を理解し, 具体的に説明できる。		実験データに関する誤差や統計的手法の技術を理解し, 概要を説明できる。		実験データに関する誤差や統計的手法の技術が理解できず, 説明できない。
評価項目3	実験を通した自然認識の方法を十分理解し, 具体的な事例で分かり易く説明できる。		実験を通した自然認識の方法を理解し, 具体的に説明できる。		実験を通した自然認識の方法を理解し, 概要を説明できる。		実験を通した自然認識の方法が理解できず, 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	実証と再現性を重んじる自然科学で, 実験は最も重要な自然認識手段の一つである。また, 高専では実技を重視するカリキュラム体系がとられている。そこで, 実験や観察について, その意義や視点, 典型的な手法・技術・考え方・約束事項等の共通事項を取り上げ, 事例を示しながら学ぶ。						
授業の進め方・方法	板書を中心に講義を行う。理解が深まるよう学習の進度にあわせて演習プリントによる演習や小テストを実施する。レポート課題も課す。また, 中間試験を行う。						
注意点	本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。1 単位あたり授業時間として 1 5 単位時間開講するが, これ以外に 3 0 単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス, 自然科学と実験について ・ 授業概要 ・ 自然科学における実験の役割				
		2週	実験の方法 ・ 実験の種類と方法				
		3週	物理量と単位変換 ・ 物理量とSIの基本単位 ・ 単位変換				
		4週	次元解析 ・ 単位と次元 ・ 次元解析の方法				
		5週	実験データの分析 [誤差] ・ 誤差について ・ 正規分布と標準偏差				
		6週	実験データの分析 [統計的手法 (1)] ・ 誤差の伝播 ・ 区間推定の方法				
		7週	実験データの分析 [統計的手法 (2)] ・ 最小二乗法 ・ 相関				
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	中間試験の返却と解答の説明				
		10週	自然科学の考え方 [歴史と発展] ・ 地動説からニュートン力学までの流れ ・ 暦の歴史と地動説				
		11週	自然科学の認識過程 ・ 仮説と実験 ・ 惑星の軌道とケプラーの法則				
		12週	法則性の導出 ・ ケプラーの法則から万有引力の法則の導出				
		13週	自然科学の発展と課題 ・ 自然科学に対する批判 ・ 自然科学の課題				
		14週	科学教育について ・ 理科 (科学) 離れとその対策				
		15週	期末試験				
		16週	期末試験の返却と解答の説明				

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
評価割合							
	試験	発表	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	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	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