

秋田工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	工学実験 I	
科目基礎情報							
科目番号		0002		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		実験・実習		単位の種別と単位数		履修単位: 2	
開設学科		創造システム工学科（機械システムコース）		対象学年		4	
開設期		通年		週時間数		2	
教科書/教材		機械工学科で準備した実験資料集。機械工学科の諸実験設備と各実験項目の教官が準備する試験材料。					
担当教員		池田 洋,小林 義和,櫻田 陽,佐々木 崇紘					
到達目標							
1. すべての実験について、内容を理解し操作を行うことができる。 2. 実験で得られたデータを整理し、解析する事ができる。 3. 実験に関する報告書として、レポートを作成し、提出することができる							
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		未到達レベルの目安	
評価項目1		習得した実験手法を他の実験に応用できる実験内容と操作の意味を説明できる実験内容が理解出来ない		実験内容と操作の意味を説明できる		実験内容が理解出来ない	
評価項目2		データ整理に工夫をこらし、しっかりと解析できる		実験データを整理し、解析する事ができる		実験データを整理、解析できない	
評価項目3		実験結果と文献値を比較し、考察した結果をレポートに記述できる		教員の要求レベルに合ったレポートを作成し、受理される		レポート作成およびお提出ができない	
学科の到達目標項目との関係							
(C)専門知識の充実 C-2 (D)コミュニケーション能力 D-1							
教育方法等							
概要		概要: 機械工学に関する各種実験を通じて、基礎知識を体験的に学習すると同時に、実験機器の取り扱い方、計測技術、実験データのまとめ方、報告書の書き方などを体得すること。					
授業の進め方・方法		授業の進め方と授業内容・方法: ガイダンスは講義形式で行う。各実験テーマは実習形式で行い、レポートを提出させる。					
注意点		(講義を受ける前) 機械工学科実験資料集の該当実験をよく読んでくる。 (講義を受けた後) 2週ごとに必ず報告書を提出し、指導教員と討議する。書き直し・再提出もある。 教員毎にレポートの内容を100点満点で評価する。 各教員の採点基準は、内容の理解度30点、実験に対する姿勢25点、考察25点レポートの図表の出来映え20点をそれぞれ満点として評価する。 評価された教員毎の採点結果から平均点が60点以上の場合を合格とする。					
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	前期実験ガイダンス I		工学実験の進め方と評価の仕方を説明する。		
		2週	前期実験ガイダンス II		各テーマに対する導入講義が理解できる。		
		3週	シャルピー衝撃試験①		金属材料のねばさ、もろさを衝撃値として理解できる。		
		4週	シャルピー衝撃試験②		金属材料のねばさ、もろさを衝撃値として理解できる。		
		5週	シャルピー衝撃試験③		シャルピー衝撃試験のレポートが作成できる。		
		6週	はりの曲げ試験①		はりの曲げによる変形を理論値と比較検討することができる。		
		7週	はりの曲げ試験②		はりの曲げによる変形を理論値と比較検討することができる。		
		8週	はりの曲げ試験③		はりの曲げ実験のレポートが作成できる。		
	2ndQ	9週	引張試験①		金属材料の引っ張り試験を行い、材料の熱処理による強さの違いを考察できる。		
		10週	引張試験②		金属材料の引っ張り試験を行い、材料の熱処理による強さの違いを考察できる。		
		11週	引張試験③		金属材料の引っ張り試験を行い、材料の熱処理による強さの違いを考察できる。		
		12週	回転軸のふれまわり①		回転軸の触れ回り実験を行い、連続系の曲げの固有振動数、固有モードについて考察できる。		
		13週	回転軸のふれまわり②		回転軸の触れ回り実験を行い、連続系の曲げの固有振動数、固有モードについて考察できる。		
		14週	回転軸のふれまわり③		回転軸の触れ回り実験を行い、連続系の曲げの固有振動数、固有モードについて考察できる。		
		15週	講評		レポートの提出状況確認および、授業についての講評を行う。		
		16週					
後期	3rdQ	1週	後期実験ガイダンス I		工学実験の進め方と評価の仕方を説明する。		
		2週	後期実験ガイダンス II		各テーマに対する導入講義が理解できる。		
		3週	硬さ実験①		鋼材の熱処理による硬さの違いが理解出来る。		

		4週	硬さ実験②	鋼材の熱処理による硬さの違いが理解出来る。
		5週	硬さ実験③	硬さ実験のレポートが作成できる。
		6週	振動の周波数特性①	振動の周波数特性のゲイン線図を理解できる
		7週	振動の周波数特性②	振動の周波数特性の質量とバネと減衰項について考察できる。
		8週	振動の周波数特性③	振動の周波数特性のレポートが作成できる。
	4thQ	9週	DCモーターの特性評価①	DCモータの特性を理解できる。
		10週	DCモーターの特性評価②	DCモータの特性を理解できる。
		11週	DCモーターの特性評価③	DCモーターの特性評価のレポートが作成できる。
		12週	パルス発振回路の設計製作①	パルス発振回路の設計と製作ができる。
		13週	パルス発振回路の設計製作②	パルス発振回路の設計と製作ができる。
		14週	パルス発振回路の設計製作③	パルス発振回路の設計と製作のレポートが作成できる。
		15週	後期講評	講評が理解できる。授業アンケート
		16週		

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
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	機械系分野【実験・実習能力】	機械系【実験実習】	実験・実習の目標と心構えを理解し、実践できる。	3	
				災害防止と安全確保のためにすべきことを理解し、実践できる。	3	
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディランゲージなど)。	3	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	3	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	

評価割合

	試験	発表	レポート	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	75	0	0	25	100
基礎的能力	0	0	30	0	0	0	30
思考・推論・創造への適用能力	0	0	15	0	0	0	15
汎用的技能	0	0	20	0	0	25	45
態度・嗜好性(人間力)	0	0	0	0	0	0	0

総合的な学習経験と創造的思考力	0	0	10	0	0	0	10
-----------------	---	---	----	---	---	---	----