

沖縄工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	機械システム工学実験I
科目基礎情報					
科目番号	4109		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: 3	
開設学科	機械システム工学科		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	3	
教科書/教材	教員製作の実験テキスト				
担当教員	眞喜志 隆,比嘉 吉一,武村 史朗,津村 卓也,赤嶺 宗子				
到達目標					
専門科目の講義で習得した知識を実験で確認しより理解を深めるとともに、機械工学分野での基礎的な計測技術およびデータ管理方法、報告書のまとめ方、考察の進め方を習得する。 【6-2-1、VI-A、工学実験】工学実験の準備、実験装置製作、実験結果の整理と考察ができ、結果をレポートにまとめ、口頭で説明できる					
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	最低限必要な到達レベル (可)		
専門科目の講義で修得した知識を実験で確認し、知識を理解する。(A-3,A-5)	これまでの講義科目で習得した知識をもとにさらに文献等の調査を行い、得られた実験結果についてのまとめおよび考察を定められた日誌の書式に沿ってまとめることができる	これまでの講義科目で習得した知識をもとに得られた結果を定められた書式に沿ってまとめることができる	これまでの講義で得られた知識を実験によって確認でき、実験結果を定められた書式に沿ってまとめることができる		
機械工学における基礎的な計測技術に習熟する。(B-1)	使用する計測機器についての動作原理・誤差要因・使用上の留意点を理解し、得られたデータの意味について考察を行える	使用する計測機器の動作原理・誤差要因・使用上の留意点を理解し使用することができる	使用する計測機器の動作原理と使用上の留意点を理解し、使用することができる		
データ管理方法・考察の進め方、報告書のまとめ方を修得する。(C-3,C-4)	各実験時間で行われた実験をそれぞれ日誌にまとめ、各実験間での関連を説明でき、定められた書式の報告書の中で実験結果と考察をまとめることができる	各実験時間で行われた実験の関連を説明でき、定められた書式の報告書にまとめることができる	各実験時間で行われた実験を定められた書式の報告書にまとめることができる		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	機械工学に関連する機械材料、材料力学、電気電子、機械力学、材料強度に関する各種実験を行い、座学で学んだ知識の定着及び工学での実験方法や報告書の作成方法を学ぶ				
授業の進め方・方法	機械工学の各分野（機械材料・材料加工・材料力学・電気電子工学・振動・熱工学・流体工学・制御工学）に関する各種基礎実験を行う。1回の実験に7週を当て、5つの班に分かれて実験を行う。実験テーマは4テーマとする。はじめに実験に関する基礎を講義し、実験方法の討議・実験準備・実験実施・結果まとめ・考察をおこない、実験報告書を作成する。 4年次では、機械材料・材料加工・材料力学・電気電子工学に関する実験を行う。 積極的に実験に取り組み、データ整理、課題への取り組みを通して、自学自習だけでなく、グループ内でのディスカッション、情報共有を基に、各実験テーマごとに求められる成果物（最終報告書）をまとめ、期限内に提出すること。				
注意点	実験によっては重量物や工作機械を扱うものもあるため、担当教員の指示により作業着・作業帽・作業靴を着用すること。 実験（作業）日誌や実験報告書の内容が不十分な場合（合格点に達しないもの）は書き直しまたは再実験を行わせることがある。				
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	1週	実験内容の説明、機械材料の組織観察法を学習する 【6-2-1、VI-A、工学実験】金属材料実験の準備、実験装置調整、実験結果の整理と考察ができ、実験結果をレポートにまとめ、口頭でも説明できる	金属材料実験の準備、実験装置調整、実験結果の整理と考察ができ、実験結果をレポートにまとめ、口頭でも説明できる		
	2週	組織観察と硬さ測定、組織観察と硬さ測定法を学習する 【6-2-1、VI-A、工学実験】金属材料実験の準備、実験装置調整、実験結果の整理と考察ができ、実験結果をレポートにまとめ、口頭でも説明できる	金属材料実験の準備、実験装置調整、実験結果の整理と考察ができ、実験結果をレポートにまとめ、口頭でも説明できる		
	3週	衝撃試験法の説明、材料の靱性について学習する 【6-2-1、VI-A、工学実験】	【6-2-1、VI-A、工学実験】金属材料実験の準備、実験装置調整、実験結果の整理と考察ができ、実験結果をレポートにまとめ、口頭でも説明できる		
	4週	衝撃試験と破面観察、破面観察法を学習する 【6-2-1、VI-A、工学実験】	金属材料実験の準備、実験装置調整、実験結果の整理と考察ができ、実験結果をレポートにまとめ、口頭でも説明できる		
	5週	データ整理、実験データ整理法を学習する 【6-2-1、VI-A、工学実験】	金属材料実験の準備、実験装置調整、実験結果の整理と考察ができ、実験結果をレポートにまとめ、口頭でも説明できる		
	6週	実験結果発表とまとめ、報告書のまとめ方を学習する 【6-2-1、VI-A、工学実験】	金属材料実験の準備、実験装置調整、実験結果の整理と考察ができ、実験結果をレポートにまとめ、口頭でも説明できる		
	7週		金属材料実験の準備、実験装置調整、実験結果の整理と考察ができ、実験結果をレポートにまとめ、口頭でも説明できる		
	8週	実験内容の説明と原理について学習する 【6-2-1、VI-A、工学実験】	制御工学実験の準備、実験装置調整、実験結果の整理と考察ができ、実験結果をレポートにまとめ、口頭でも説明できる		

2ndQ	9週	PLC回路の設計・製作手法を学習する 【6-2-1、VI-A、工学実験】	制御工学実験の準備、実験装置調整、実験結果の整理と考察ができ、実験結果をレポートにまとめ、口頭でも説明できる				
	10週	PLC回路を用いた実験 【6-2-1、VI-A、工学実験】	制御工学実験の準備、実験装置調整、実験結果の整理と考察ができ、実験結果をレポートにまとめ、口頭でも説明できる				
	11週	PLC回路を用いた実験 【6-2-1、VI-A、工学実験】	制御工学実験の準備、実験装置調整、実験結果の整理と考察ができ、実験結果をレポートにまとめ、口頭でも説明できる				
	12週	PLC回路の評価法を学習する 【6-2-1、VI-A、工学実験】	制御工学実験の準備、実験装置調整、実験結果の整理と考察ができ、実験結果をレポートにまとめ、口頭でも説明できる				
	13週	データ整理法・レポート作成を行う。 【6-2-1、VI-A、工学実験】	制御工学実験の準備、実験装置調整、実験結果の整理と考察ができ、実験結果をレポートにまとめ、口頭でも説明できる				
	14週		制御工学実験の準備、実験装置調整、実験結果の整理と考察ができ、実験結果をレポートにまとめ、口頭でも説明できる				
	15週	前期2テーマのリフレクション(査察), 達成度チェック, 実験データの再整理	これまでに実施した2テーマのそれぞれで得られたデータの再整理を通して, 自己査察/相互評価に基づき達成度チェックを実施する。				
	16週						
	3rdQ	1週	増幅回路の原理について学習する。 【6-2-1、VI-A、工学実験】	電気電子工学実験の準備、実験装置組立、実験結果の整理と考察ができ、実験結果をレポートにまとめ、口頭でも説明できる			
		2週	増幅回路の設計・製作手法を学習する。 【6-2-1、VI-A、工学実験】	電気電子工学実験の準備、実験装置組立、実験結果の整理と考察ができ、実験結果をレポートにまとめ、口頭でも説明できる			
		3週	増幅回路の評価法を学習する。データ整理・レポート製作を行う 【6-2-1、VI-A、工学実験】	電気電子工学実験の準備、実験装置組立、実験結果の整理と考察ができ、実験結果をレポートにまとめ、口頭でも説明できる			
		4週	論理回路の原理について学習する。 【6-2-1、VI-A、工学実験】	電気電子工学実験の準備、実験装置組立、実験結果の整理と考察ができ、実験結果をレポートにまとめ、口頭でも説明できる			
		5週	論理回路の設計・製作手法を学習する 【6-2-1、VI-A、工学実験】	電気電子工学実験の準備、実験装置組立、実験結果の整理と考察ができ、実験結果をレポートにまとめ、口頭でも説明できる			
		6週	論理回路の評価法を学習する。データ整理・レポート製作を行う。 【6-2-1、VI-A、工学実験】	電気電子工学実験の準備、実験装置組立、実験結果の整理と考察ができ、実験結果をレポートにまとめ、口頭でも説明できる			
		7週		電気電子工学実験の準備、実験装置組立、実験結果の整理と考察ができ、実験結果をレポートにまとめ、口頭でも説明できる			
		8週	「引張試験」の説明, 試験片の作成, 引張試験片の規格や作成手順を学習する 【6-2-1、VI-A、工学実験】	材料強度試験の準備、実験装置準備、実験結果の整理と考察ができ、実験結果をレポートにまとめ、口頭でも説明できる			
4thQ		9週	使用機器や試験法を学習する。「引張試験」の実施と破断面観察, 試験機の操作法を学習する 【6-2-1、VI-A、工学実験】	材料強度試験の準備、実験装置準備、実験結果の整理と考察ができ、実験結果をレポートにまとめ、口頭でも説明できる			
		10週	データ整理, 実験データの整理法を学習する 【6-2-1、VI-A、工学実験】	材料強度試験の準備、実験装置準備、実験結果の整理と考察ができ、実験結果をレポートにまとめ、口頭でも説明できる			
		11週	「曲げ試験」の説明, たわみ変形およびひずみデータの測定法を学習する 【6-2-1、VI-A、工学実験】	材料強度試験の準備、実験装置準備、実験結果の整理と考察ができ、実験結果をレポートにまとめ、口頭でも説明できる			
		12週	両端支持はりの応力測定実験、はりに生ずる曲げ応力測定法を学習する 【6-2-1、VI-A、工学実験】	材料強度試験の準備、実験装置準備、実験結果の整理と考察ができ、実験結果をレポートにまとめ、口頭でも説明できる			
		13週	荷重位置の違いによる応力変化測定を学習する 【6-2-1、VI-A、工学実験】	材料強度試験の準備、実験装置準備、実験結果の整理と考察ができ、実験結果をレポートにまとめ、口頭でも説明できる			
		14週	「引張試験」「曲げ試験」に関する課題回答と報告書作成 【6-2-1、VI-A、工学実験】	材料強度試験の準備、実験装置準備、実験結果の整理と考察ができ、実験結果をレポートにまとめ、口頭でも説明できる			
		15週	前期・後期4テーマのリフレクション(査察), 達成度チェック, 実験データの再整理	これまでに実施した4テーマのそれぞれで得られたデータの再整理を通して, 自己査察/相互評価に基づき達成度チェックを実施する。			
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	50	50
専門的能力	0	0	0	0	0	50	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0