

茨城工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	機械・制御工学実験
科目基礎情報					
科目番号	0101		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験		単位の種別と単位数	履修単位: 3	
開設学科	国際創造工学科 機械・制御系(制御コース)		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	3	
教科書/教材	資料配布				
担当教員	平澤 順治,小沼 弘幸				
到達目標					
1. 企画・概略設計および行程表等によって自ら製作の自己管理を理解・習得する。 2. 機械、電気、ソフトの製作を通してこれまで学んだ基礎知識を実際に使用して理解する。 3. 製作過程で得られた様々なデータを通して工学的に考察し説明・説得できる。 4. 自らの考えを論理的に記述することができる。 5. 工学の場での討議やコミュニケーションを行うことができる。 6. PBLにおいて自ら問題を設定することができる。					
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
	企画・概略設計および行程表等によって自ら製作の自己管理を理解・習得できる。		企画・概略設計および行程表等によって自ら製作の自己管理を理解・習得することがある程度できる。		企画・概略設計および行程表等によって自ら製作の自己管理を理解・習得できていない。
	機械、電気、ソフトの製作を通してこれまで学んだ基礎知識を実際に使用して理解できる。		機械、電気、ソフトの製作を通してこれまで学んだ基礎知識を実際に使用して理解することがある程度できる。		機械、電気、ソフトの製作を通してこれまで学んだ基礎知識を実際に使用して理解できていない。
	製作過程で得られた様々なデータを通して工学的に考察し説明・説得できる。		製作過程で得られた様々なデータを通して工学的に考察し説明・説得することがある程度できる。		製作過程で得られた様々なデータを通して工学的に考察し説明・説得できていない。
	自らの考えを論理的に記述することができる。		自らの考えを論理的に記述することがある程度できる。		自らの考えを論理的に記述できていない。
	工学の場での討議やコミュニケーションを行うことができる。		工学の場での討議やコミュニケーションを行うことがある程度できる。		工学の場での討議やコミュニケーションができていない。
	PBLにおいて自ら問題を設定することができる。		PBLにおいて自ら問題を設定することがある程度できる。		PBLにおいて自ら問題を設定できていない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (A) 学習・教育到達度目標 (B) 学習・教育到達度目標 (C)					
教育方法等					
概要	所定の課題を解決する装置の開発設計や製作を通して、これまで学習してきた知識の実践的活用により開発設計の進め方を習得する。また、それらの内容に関するプレゼンテーション実施や報告書作成によって、体系的な成果報告の方法を身につける。メーカーの研究開発部門で勤務のある教員が、開発（企画、設計、製作）に関する内容の指導を行う（小沼）。				
授業の進め方・方法	与えられた課題について、4, 5人のグループによるPBL方式で実験を行う。				
注意点	成績の評価は、実験への取り組み状況50%, 設計書、報告書、レポート等の内容50%で行い、合計の成績が60点以上を合格とする。 自ら企画立案した計画に基づき、通年で行うことを考慮し、計画的に実験を進めること。 実験には主体的に参加し、疑問に思った点は、自ら調査し、解決すること。				
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	
前期	1stQ	1週	ガイダンス	本PBL実験の概要説明を行う。進め方、評価方法等を説明し、グループ単位で自発的に遂行する実験であることを理解する。	
		2週	企画・開発構想の立案と概略設計1（1週）	与えられた課題を解決するための方法を企画立案(問題設定)し、それを実現するための開発体制、スケジュール等を企画書・概略設計書にまとめる。	
		3週	企画・開発構想の立案と概略設計2（1週）	与えられた課題を解決するための方法を企画立案(問題設定)し、それを実現するための開発体制、スケジュール等を企画書・概略設計書にまとめる。	
		4週	企画・開発構想の立案と概略設計3（1週）	与えられた課題を解決するための方法を企画立案(問題設定)し、それを実現するための開発体制、スケジュール等を企画書・概略設計書にまとめる。	
		5週	開発構想レビュー（1週）	提出された企画書・概略設計書のレビューを行い、課題実現のために必要な修正を行う。	
		6週	詳細設計1（1週）	機械、電気、コンピュータ、制御の各パートごとに課題を解決するための詳細設計を行う。必要があれば、部分試作、要素実験を行う。	
		7週	詳細設計2（1週）	機械、電気、コンピュータ、制御の各パートごとに課題を解決するための詳細設計を行う。必要があれば、部分試作、要素実験を行う。	
		8週	詳細設計3（1週）	機械、電気、コンピュータ、制御の各パートごとに課題を解決するための詳細設計を行う。必要があれば、部分試作、要素実験を行う。	

後期	2ndQ	9週	詳細設計4（1週）	機械，電気，コンピュータ，制御の各パートごとに課題を解決するための詳細設計を行う．必要があれば，部分試作，要素実験を行う．	
		10週	詳細設計5（1週）	機械，電気，コンピュータ，制御の各パートごとに課題を解決するための詳細設計を行う．必要があれば，部分試作，要素実験を行う．	
		11週	詳細設計6（1週）	機械，電気，コンピュータ，制御の各パートごとに課題を解決するための詳細設計を行う．必要があれば，部分試作，要素実験を行う．	
		12週	詳細設計7（1週）	機械，電気，コンピュータ，制御の各パートごとに課題を解決するための詳細設計を行う．必要があれば，部分試作，要素実験を行う．	
		13週	詳細設計8（1週）	機械，電気，コンピュータ，制御の各パートごとに課題を解決するための詳細設計を行う．必要があれば，部分試作，要素実験を行う．	
		14週	デザインレビュー1（1週）	提出された各パートごとの詳細設計書に基づき，教員を審査長とするインスペクション方式のデザインレビューを行う．	
		15週	デザインレビュー2（1週）	提出された各パートごとの詳細設計書に基づき，教員を審査長とするインスペクション方式のデザインレビューを行う．	
		16週	各パートの製作1（1週）	各パートごとに分かれ，詳細設計書を使って製作する．設計内容の変更があった場合は，設計書に反映させる．	
	3rdQ	1週	各パートの製作2（1週）	各パートごとに分かれ，詳細設計書を使って製作する．設計内容の変更があった場合は，設計書に反映させる．	
		2週	各パートの製作3（1週）	各パートごとに分かれ，詳細設計書を使って製作する．設計内容の変更があった場合は，設計書に反映させる．	
		3週	各パートの製作4（1週）	各パートごとに分かれ，詳細設計書を使って製作する．設計内容の変更があった場合は，設計書に反映させる．	
		4週	各パートの製作5（1週）	各パートごとに分かれ，詳細設計書を使って製作する．設計内容の変更があった場合は，設計書に反映させる．	
		5週	各パートの製作6（1週）	各パートごとに分かれ，詳細設計書を使って製作する．設計内容の変更があった場合は，設計書に反映させる．	
		6週	各パートの製作7（1週）	各パートごとに分かれ，詳細設計書を使って製作する．設計内容の変更があった場合は，設計書に反映させる．	
		7週	動作試験報告（1週）	各パートごとの動作試験書類の作成，確認を行う．単体試験を行い，その報告書を作成する．	
		8週	組合せ試験・調整1（1週）	組合せ試験および調整を行う．試験結果は報告書にまとめる．	
		4thQ	9週	組合せ試験・調整2（1週）	組合せ試験および調整を行う．試験結果は報告書にまとめる．
			10週	開発品の比較、検討（競技）（1週）	各グループの開発品のプレゼンテーション，競技などにより比較，検討を行う．
			11週	開発品の比較、検討（競技予備日）報告書作成（1週）	競技結果をもとに開発品の改善案等をまとめ，各自報告書にして提出する．
			12週	報告書作成（1週）	競技結果をもとに開発品の改善案等をまとめ，各自報告書にして提出する．
			13週	報告書作成（1週）	競技結果をもとに開発品の改善案等をまとめ，各自報告書にして提出する．
			14週	報告書作成（1週）	競技結果をもとに開発品の改善案等をまとめ，各自報告書にして提出する．
			15週	報告書作成（1週）	競技結果をもとに開発品の改善案等をまとめ，各自報告書にして提出する．
			16週	報告書作成（1週）	競技結果をもとに開発品の改善案等をまとめ，各自報告書にして提出する．

評価割合				
	実験遂行	報告書	発表	合計
総合評価割合	50	50	0	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	50	50	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0