

徳山工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	機械の基礎
科目基礎情報						
科目番号	0002		科目区分	専門 / 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	機械電気工学科		対象学年	1		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	なし（プリント配布）					
担当教員	池田 光優,張間 貴史					
到達目標						
複合分野の基礎となる基本的素養を身につけるために、ものづくりにおける機械系分野の基本事項である材料力学と流体力学が盛り込まれている紙飛行機の製作、および制御工学の基礎事項が含まれているArduinoを用いた電子工作を行うことで、探究的な学びを通して高学年で受講する各科目の基礎項目を理解できるようになる。						
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	
機械工学で用いる工具を使いこなせることができる。	機械工学で用いる工具を使いこなし、機械構造物の分解・組立を自分で行うことができる。		機械工学で用いる工具を使うことができ、機械構造物の分解・組立を指示通り行うことができる。		機械工学で用いる工具を使うことができず、機械構造物の分解・組立を指示通り行うことができない。	
紙飛行機の製作を通じて材料力学と流体力学の基礎を理解することができる	紙飛行機の製作を通じて材料力学および流体力学の基本を説明することができる。		紙飛行機の製作を通じて材料力学および流体力学の基本を支持された通り調べ理解することができる。		紙飛行機の製作を通じて材料力学および流体力学の基本を支持された通り調べ理解することができない。	
Arduinoを用いた電子工作を通じて制御工学の基礎を理解することができる	Arduinoを用いた電子工作を通じて制御工学の基本を説明することができる。		Arduinoを用いた電子工作を通じて制御工学の基本を指示された通り調べ理解することができる。		Arduinoを用いた電子工作を通じて制御工学の基本を指示された通り調べ理解することができない。	
学科の到達目標項目との関係						
到達目標 A 1						
教育方法等						
概要	複合分野の基礎となる基本的素養を身につける第一段階として、簡単なモノづくりを通じて機械工学における各分野（材料力学、水力学、制御工学）の基礎項目を理解することを目的とする。必修修科目である。					
授業の進め方・方法	2～4週で1分野の講義・体験実習を行う。座学が中心の分野もあれば、実験が中心の分野もある。各分野毎にレポートを課し、その完成度で評価する。					
注意点	各週の学習内容に関連する課題を事前事後の学習として行う。これらの成果物は成績評価に含まれる。 総合評価100%＝測定機器、工具の使い方のレポート評価30%＋紙飛行機の製作の製作物、レポート評価35%＋Arduinoによる電子工作の製作物、レポート評価35%					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	オリエンテーション 測定機器、工具の使い方（1）		授業のオリエンテーションを行い、丸棒の寸法の測定を通してノギスの使い方を理解する。	
		2週	測定機器、工具の使い方（2）		丸棒の寸法の測定を通して、マイクロメーターの使い方を理解する。（レポート1－1）	
		3週	測定機器、工具の使い方（3）		タイヤのバンク修理等を通して、機械工学で用いる工具の使い方を理解する。（レポート1－2）	
		4週	紙飛行機の作製（1）		型紙を切りはりすることで製作することのできる紙飛行機を製作し、飛行機が持つ構成要素を理解する。	
		5週	紙飛行機の作製（2）		製作した紙飛行機を飛ばし、飛行時間の確認をする。	
		6週	紙飛行機の作製（3）		飛行時間を伸ばすためにできる改善策を考え、飛行機の改良を行う。（レポート2－1）	
		7週	紙飛行機の作製（4）		再度飛行時間の確認を行い、自分の行った改良が正しかったかどうかの確認を行う。（レポート2－2）	
		8週	Arduinoによる電子工作（1）		Arduinoを用いてLEDを点滅させる。（レポート3－1）	
	4thQ	9週	Arduinoによる電子工作（2）		Arduinoを用いてセンサから入力されたデータを読み込み、LCDモニターに表示させる。（レポート3－2）	
		10週	Arduinoによる電子工作（3）		Arduinoを用いてセンサから入力されたデータをPCに表示させる。（レポート3－3）	
		11週	Arduinoによる電子工作（4）		Arduinoを用いて百葉箱を製作する。（レポート4－4）	
		12週	自由課題（1）		紙飛行機、Arduinoの好きな方を選び、紙飛行機なら自分で新しい飛行機を製作し、Arduinoならモーターの回転制御が行えるようにする。その1	
		13週	自由課題（2）		紙飛行機、Arduinoの好きな方を選び、紙飛行機なら自分で新しい飛行機を製作し、Arduinoならモーターの回転制御が行えるようにする。その2	
		14週	自由課題（3）		紙飛行機、Arduinoの好きな方を選び、紙飛行機なら自分で新しい飛行機を製作し、Arduinoならモーターの回転制御が行えるようにする。その3	
		15週	自由課題（4）		紙飛行機、Arduinoの好きな方を選び、紙飛行機なら自分で新しい飛行機を製作し、Arduinoならモーターの回転制御が行えるようにする。その4（レポート5）	
		16週	まとめ		本講義を通じて得られた知識を確認する。（レポート6）	

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						
	測定機器, 工具の使い方	紙飛行機	Arduinoによる電子工作	合計		
総合評価割合	30	35	35	100		
基礎的能力	0	0	0	0		
専門的能力	0	35	35	70		
分野横断的能力	30	0	0	30		