

大分工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	工学実験Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	30M419		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: 4	
開設学科	機械工学科		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	4	
教科書/教材	(教科書) 各実験は本学科で作成した実験の手引き(ガイドライン)に従って行う。 / (参考図書) 実践教育研究会編「機械工学基礎実験」, 工業調査会。				
担当教員	松本 佳久, 小西 忠司, 菊川 裕規, 稲垣 歩				
到達目標					
(1) 機械工学に密接に関係する基礎的な実験をプロジェクトベースで修得し, 理解する。 (2) 問題を把握し, 計画, 実施, 解決するまでの一連の流れで実験し, その意義について理解を深める。 (3) 技術報告書の書き方を修得する。 (4) 就職・進学に必要な力, 社会で要求される問題解決能力を養成する。					
ループリック					
		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		グループをまとめ、実験を行い、データ整理し考察や結果を論理展開しながらレポートにまとめることができる。	実験を行い、データ整理しレポートにまとめることができる。	実験を行い、データ整理しレポートにまとめることができない。	
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (D1) 学習・教育到達度目標 (D2) JABEE 1(2)(d)(2) JABEE 1(2)(g)					
教育方法等					
概要	講義で学習する理論を実体験すると共に就職及び進学に必要な力を養成する。				
授業の進め方・方法	本実験は、機械工学および周辺分野に関する演習として、熱工学実験、メカトロニクス応用実験、電気実験、油圧・潤滑実験、熱機関実験、金属材料実験、流体可視化実験の各実験を行う。				
注意点	クラスを10人程度で構成するグループに分け、プロジェクトで実施する。実験を正当な理由なしに欠席した場合、テーマのレポートのみの提出は認めない。すなわち、当該テーマに対する得点は0点とする。各テーマの採点結果を集計担当教員が取りまとめ、これらの単純平均を各学生の最終評価とする。取組み状況は、実験態度等により各担当者が判断する。総合評価が60点以上で、各テーマ点が全て60点以上である場合を合格とする。テーマ点の評価が59点以下の評価を持つ学生の総合評価は59点とする。ただし、やむを得ない事情で実験を欠席したことが原因でテーマの評価が60点に満たない場合は、総合評価の点数が60点以上であれば合格とする。				
評価					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	オリエンテーション 安全教育	各テーマについての概要、年間計画、実習に関する一般的な注意、報告書の作成方法の説明を受け、概要を理解する。	
		2週	伝熱工学実験 アグリエンジニアリング実験 メカトロニクス応用実験 電気実験 油圧・潤滑実験	伝熱工学の基礎である熱伝導に関する実験を行う。	
		3週	伝熱工学実験 アグリエンジニアリング実験 メカトロニクス応用実験 電気実験 油圧・潤滑実験	伝熱工学の基礎である熱伝導に関する実験を行う。	
		4週	伝熱工学実験 アグリエンジニアリング実験 メカトロニクス応用実験 電気実験 油圧・潤滑実験	アグリエンジニアリング実験に関する実験を行う。	
		5週	伝熱工学実験 アグリエンジニアリング実験 メカトロニクス応用実験 電気実験 油圧・潤滑実験	1)二足歩行ロボットの構造について理解する。2) 二足歩行ロボットのモーションを作成し自由に動かすことができる。	
		6週	伝熱工学実験 アグリエンジニアリング実験 メカトロニクス応用実験 電気実験 油圧・潤滑実験	1)二足歩行ロボットの構造について理解する。2) 二足歩行ロボットのモーションを作成し自由に動かすことができる。	
		7週	伝熱工学実験 アグリエンジニアリング実験 メカトロニクス応用実験 電気実験 油圧・潤滑実験	1)二足歩行ロボットの構造について理解する。2) 二足歩行ロボットのモーションを作成し自由に動かすことができる。	
		8週	伝熱工学実験 アグリエンジニアリング実験 メカトロニクス応用実験 電気実験 油圧・潤滑実験	1)二足歩行ロボットの構造について理解する。2) 二足歩行ロボットのモーションを作成し自由に動かすことができる。	

2ndQ	9週	伝熱工学実験 アグリエンジニアリング実験 メカトロ応用実験 電気実験 油圧・潤滑実験	1)誘導電動機の基礎実験, 2)誘導電動機の運転回路, 3)インバータの外部運転制御について理解できる。	
	10週	伝熱工学実験 アグリエンジニアリング実験 メカトロ応用実験 電気実験 油圧・潤滑実験	1)誘導電動機の基礎実験, 2)誘導電動機の運転回路, 3)インバータの外部運転制御について理解できる。	
	11週	伝熱工学実験 アグリエンジニアリング実験 メカトロ応用実験 電気実験 油圧・潤滑実験	1)誘導電動機の基礎実験, 2)誘導電動機の運転回路, 3)インバータの外部運転制御について理解できる。	
	12週	伝熱工学実験 アグリエンジニアリング実験 メカトロ応用実験 電気実験 油圧・潤滑実験	1)誘導電動機の基礎実験, 2)誘導電動機の運転回路, 3)インバータの外部運転制御について理解できる。	
	13週	伝熱工学実験 アグリエンジニアリング実験 メカトロ応用実験 電気実験 油圧・潤滑実験	油圧シミュレータで油圧基本理論を学び, 種々の回路で用いられる油圧機器の基本動作を理解する。また潤滑油に関する基礎試験を学ぶ。	
	14週	伝熱工学実験 アグリエンジニアリング実験 メカトロ応用実験 電気実験 油圧・潤滑実験	油圧シミュレータで油圧基本理論を学び, 種々の回路で用いられる油圧機器の基本動作を理解する。また潤滑油に関する基礎試験を学ぶ。	
	15週	伝熱工学実験 アグリエンジニアリング実験 メカトロ応用実験 電気実験 油圧・潤滑実験	油圧シミュレータで油圧基本理論を学び, 種々の回路で用いられる油圧機器の基本動作を理解する。また潤滑油に関する基礎試験を学ぶ。	
	16週	伝熱工学実験 アグリエンジニアリング実験 メカトロ応用実験 電気実験 油圧・潤滑実験	油圧シミュレータで油圧基本理論を学び, 種々の回路で用いられる油圧機器の基本動作を理解する。また潤滑油に関する基礎試験を学ぶ。	
後期	3rdQ	1週	熱力学・熱機関実験 金属材料 流体可視化実験 メカトロ応用実験	熱力学, 熱機関工学の基礎実験としてディーゼル機関およびガソリン機関のしくみ・燃費・熱効率・性能・燃焼工学の基礎が理解できる。
		2週	熱力学・熱機関実験 金属材料 流体可視化実験 メカトロ応用実験	熱力学, 熱機関工学の基礎実験としてディーゼル機関およびガソリン機関のしくみ・燃費・熱効率・性能・燃焼工学の基礎が理解できる。
		3週	熱力学・熱機関実験 金属材料 流体可視化実験 メカトロ応用実験	熱力学, 熱機関工学の基礎実験としてディーゼル機関およびガソリン機関のしくみ・燃費・熱効率・性能・燃焼工学の基礎が理解できる。
		4週	熱力学・熱機関実験 金属材料 流体可視化実験 メカトロ応用実験	熱力学, 熱機関工学の基礎実験としてディーゼル機関およびガソリン機関のしくみ・燃費・熱効率・性能・燃焼工学の基礎が理解できる。
		5週	熱力学・熱機関実験 金属材料 流体可視化実験 メカトロ応用実験	炭素鋼と合金鋼の熱処理後の冷却速度の違いによる組織と硬さの変化を調べて特徴を理解する。また鉄の同素変態を熱膨張測定で理解する。
		6週	熱力学・熱機関実験 金属材料 流体可視化実験 メカトロ応用実験	炭素鋼と合金鋼の熱処理後の冷却速度の違いによる組織と硬さの変化を調べて特徴を理解する。また鉄の同素変態を熱膨張測定で理解する。
		7週	熱力学・熱機関実験 金属材料 流体可視化実験 メカトロ応用実験	炭素鋼と合金鋼の熱処理後の冷却速度の違いによる組織と硬さの変化を調べて特徴を理解する。また鉄の同素変態を熱膨張測定で理解する。
		8週	熱力学・熱機関実験 金属材料 流体可視化実験 メカトロ応用実験	炭素鋼と合金鋼の熱処理後の冷却速度の違いによる組織と硬さの変化を調べて特徴を理解する。また鉄の同素変態を熱膨張測定で理解する。
	4thQ	9週	熱力学・熱機関実験 金属材料 流体可視化実験 メカトロ応用実験	流体の流れを可視化し物体まわりの流れおよび内部流れの様子を理解できる。水力学で学ぶ管摩擦損失の概念を体得する。
		10週	熱力学・熱機関実験 金属材料 流体可視化実験 メカトロ応用実験	流体の流れを可視化し物体まわりの流れおよび内部流れの様子を理解できる。水力学で学ぶ管摩擦損失の概念を体得する。
		11週	熱力学・熱機関実験 金属材料 流体可視化実験 メカトロ応用実験	流体の流れを可視化し物体まわりの流れおよび内部流れの様子を理解できる。水力学で学ぶ管摩擦損失の概念を体得する。

	12週	熱力学・熱機関実験 金属材料 流体可視化実験 メカトロ応用実験	流体の流れを可視化し物体まわりの流れおよび内部流れの様子を理解できる。水力学で学ぶ管摩擦損失の概念を体得する。
	13週	熱力学・熱機関実験 金属材料 流体可視化実験 メカトロ応用実験	3DCADと3Dプリンタを用い、サーボモータで動く二足ロボット用の追加パーツを設計、製作する。
	14週	熱力学・熱機関実験 金属材料 流体可視化実験 メカトロ応用実験	3DCADと3Dプリンタを用い、サーボモータで動く二足ロボット用の追加パーツを設計、製作する。
	15週	熱力学・熱機関実験 金属材料 流体可視化実験 メカトロ応用実験	3DCADと3Dプリンタを用い、サーボモータで動く二足ロボット用の追加パーツを設計、製作する。
	16週	レポート整理	レポートの整理および作成方法を理解し、自らレポート作成ができる

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					
		レポート	取り組み	合計	
総合評価割合		70	30	100	
基礎的能力		0	30	30	
専門的能力		70	0	70	