

明石工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	機械工学実習 I B	
科目基礎情報							
科目番号	0021			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実習			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	機械工学科			対象学年	1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	適宜、プリントを配布する。						
担当教員	國峰 寛司,大森 茂俊						
到達目標							
(1) 工学基礎：機械工学と科学との関わりを説明できる。 (2) 技術者倫理：機械工学と自然・社会との関わりを説明できる。 (3) 創成能力：エンジニアとしての創造性の意味を説明できる。 (4) コミュニケーションスキル：他者が理解できるように記述したり話したりでき、他者の意見を聞き、内容を理解できる。 (5) 基礎技能：エンジニアのコミュニケーションツールの一つでもある3D-CADの特徴的概念を理解し、モデリングすることができる。 (6) 工学リテラシー：実習作業の指示書を理解し、それに従い安全に測定器を操作し、データを取得できる。							
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 工学基礎		機械工学と科学との関わりを説明でき、科学的知識を工学問題に応用できる。		機械工学と科学との関わりを説明できる。		機械工学と科学との関わりを説明できない。	
評価項目2 技術者倫理		機械工学と自然・社会との関わりを説明でき、自らの思考と行動に実践できる。		エンジニアとしての創造性の意味を説明できる。		機械工学と自然・社会との関わりを説明できない。	
評価項目3 創成能力		エンジニアとしての創造性の意味を説明でき、他者の創意工夫を活用して新たな価値を創成できる。		機械エンジニアとしての基礎的素養を身につけることができる。		エンジニアとしての創造性の意味を説明できず、自分自身の考えだけで解決しようとする。	
評価項目4 コミュニケーションスキル		他者が理解できるように記述したり話したりでき、他者の意見を聞き、適切な質問で、自他の理解を深めることができる。		他者が理解できるように記述したり話したりでき、他者の意見を聞き、内容を理解できる。		他者が理解できるように記述したり話したりできない。また、他者の意見を理解できない。	
評価項目5 基礎技能		3D-CADの特徴的概念を十分に理解し、自由自在にモデリングすることができる		3D-CADの特徴的概念を理解し機械部品などをモデリングすることができる		3D-CADの特徴的概念を十分に理解してモデリングをすることができない	
評価項目6 工学リテラシー		実習作業の指示書を理解し、それに従い安全かつ適切に測定器を操作し、信頼できるデータを取得できる。		実習作業の指示書を理解し、それに従い安全に測定器を操作し、データを取得できる。		実習作業の指示書を理解できず、それに従い適切にかつ安全に測定器を操作できない。	
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 (C)							
教育方法等							
概要		ものづくりの楽しさ・創意工夫する喜びを体験的に学習することを通して、機械エンジニアとしての基礎的素養を修得する。機械工学と科学との関わりや自然・社会との共生を理解する。					
授業の進め方・方法		オムニバス方式で、講義で知識を修得し、実習で体験することによって理解を深める。					
注意点		その後の専門科目の学習に積極的に取り組めるようになるために、自発的な学習姿勢を身につけること。合格の対象としない欠席条件(割合) 1/3以上の欠課					
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	3D-CADによるアセンブリ(1) (大森)			3D-CADにおけるアセンブリの原理を理解できる。	
		2週	3D-CADによるアセンブリ(2) (大森)			3D-CADにおけるアセンブリの原理を理解できる。	
		3週	アセンブリを用いた課題製作(1) (大森)			アセンブリを含んだ図面を作成することができる。	
		4週	アセンブリを用いた課題製作(2) (大森)			アセンブリを含んだ図面を作成することができる。	
		5週	数学を用いて力学を確認する実験(1) (藤原)			物体の放物運動をビデオ撮影し、その画像から物体の運動を解析する。そして、理論と実際の差について議論する。	
		6週	数学を用いて力学を確認する実験(2) (藤原)			物体の放物運動をビデオ撮影し、その画像から物体の運動を解析する。そして、理論と実際の差について議論する。	
		7週	防災コンテスト：ガイダンス・D I G (岩野)			明石市内の地図から、地震・水害等の災害時の影響をグループ内でディスカッションし、対策を検討することができる。	
		8週	中間試験実施せず				
	4thQ	9週	防災コンテスト：アイデア会議・ロボット製作 (岩野)			災害フィールド内のミッションについて各チームでアイデア会議を実施し、ミッションをクリアするためのロボットの試作することができる。	
		10週	機械の機構(1)：いろいろな機構を観察しよう (森下)			各部材の動きを理解し、リンク機構における部材の長さや角度を計算できる。	
		11週	機械の機構(2)：リンク機構を組み立てよう (森下)			指導書に従って、必要なパーツを選定し、数種類の基本的なリンク機構模型を組み立てることができる。	
		12週	機械の機構(3)：おもちゃの動きを観察しよう (森下)			複雑な動きが基本的な機構の組み合わせによって成り立っていることを理解できる。	
		13週	機械の機構(4)：おもちゃの動きを再現しよう (森下)			グループで協力して、計測値から、動きを再現するリンク機構模型を組み立てることができる。	
		14週	工場見学			工場見学を行い、報告書が作成できる。	

		15週	ビデオ学習		機械工学に関連したビデオ教材を視聴し、感想文が作成できる。	
		16週	期末試験実施せず			
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
基礎的能力	数学	数学	数学	2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、最大値・最小値を求めることができる。	2	
				三角比を理解し、簡単な場合について、三角比を求めることができる。	2	
				一般角の三角関数の値を求めることができる。	2	
				2点間の距離を求めることができる。	3	
				ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。	3	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	熱流体	熱力学で用いられる各種物理量の定義と単位を説明できる。	2	
				閉じた系と開いた系について、エネルギー式を用いて、熱、仕事、内部エネルギー、エンタルピーを計算できる。	2	
	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。	2	後7,後9,後10,後11,後12,後13
				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。	2	後7,後9,後10,後11,後12,後13
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	2	後13
				加工学実験、機械力学実験、材料学実験、材料力学実験、熱力学実験、流体力学実験、制御工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができる。	2	
				実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。	2	
評価割合						
	取り組み・態度		製作作品	課題・報告書	合計	
総合評価割合		20		40	40	100
基礎的能力		0		0	0	0
専門的能力		0		40	40	80
分野横断的能力		20		0	0	20