

有明工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	工学基礎Ⅲ
科目基礎情報					
科目番号	0011		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: 1	
開設学科	創造工学科		対象学年	2	
開設期	前期		週時間数	前期:1	
教科書/教材	エネルギーコース教材: 「IchigoJam T ハーフキット」 / 株式会社jig.jp その他: 配布資料など				
担当教員	篠崎 烈,池之上 正人,清水 暁生,菅沼 明,松野 哲也,出口 智昭,藤本 大輔,下田 誠也,正木 哲				
到達目標					
1. 各コースの専門性や特色を考慮した課題、実験・実習の内容を理解し、その目的に沿って手順に従い、解決または実行できる 2. 各コースから課された課題、実験・実習の成果物（作品やレポートなど）を、要求されている条件や記述方法に従い、作成して提出できる					
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		各コースの専門性や特色を考慮した課題、実験・実習の内容を十分に理解し、それを手順に的確に、正確に、解決または実行できる	各コースの専門性や特色を考慮した課題、実験・実習の内容を理解し、それを手順に沿って解決または実行できる	各コースの専門性や特色を考慮した課題、実験・実習の内容を理解できず、それを手順に沿って解決または実行できない	
評価項目2		各コースから課された課題、実験・実習の成果物を、要求されている条件や記述方法を十分に理解し、的確に作成して提出できる	各コースから課された課題、実験・実習の成果物を、要求されている条件や記述方法に従い、作成して提出できる	各コースから課された課題、実験・実習の成果物を、要求されている条件や記述方法に従い、作成して提出できない	
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
学習教育到達目標 B-1 学習教育到達目標 B-4					
教育方法等					
概要	各専門コースを担当する教員が、そのコースの基礎部分に当たる内容の実習・演習プログラムを設定して全学生が受講する。この科目は1年次後期に開講する「工学基礎Ⅱ」に接続するもので、専門6コースの内容についてさらに深く理解するとともに、学際的な工学基礎知識を身につけて、2年前期末の専門コース選択の際に的確な選択ができるよう学生を支援する目的を持つ科目である。				
授業の進め方・方法	各専門コースを担当する各1名の教員が、全6名で専門科目に関する実験や演習を中心とした講義を行なう。各専門コース担当教員は1クラスに対して2週に渡って2回連続の授業を実施する。また、ガイダンスおよび学年合同企画を実施して各専門コースの理解を深める。				
注意点	<p>【エネルギーコース】 電子回路製作およびハンダづけ作業を伴うので、怪我・火傷・火災など、安全には十分注意すること。</p> <p>【環境生命コース】 試薬の取扱い、廃棄方法など安全に注意すること。</p> <p>【応用化学コース】 試薬の取扱い、廃棄方法など安全に注意すること。</p> <p>【メカニクスコース】 3次元CAD「SolidWorks」を使用するため、マウスを使ったパソコン操作に慣れていることが望ましい。</p> <p>【情報システムコース】 演習室のPCの利用について注意を払うこと。</p> <p>【建築コース】 カッターナイフやはさみなどの取り扱いに注意すること。</p>				
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	本科目履修の目的と概要を把握する。	
		2週	エネルギーコース1 IchigoJam T の製作	Ichigo Jam T の製作ができる。	
		3週	エネルギーコース2 IchigoJam T を用いたプログラミング	Ichigo Jam T を用いて、簡単なプログラミングができる。	
		4週	応用化学コース1 けん化反応（石鹼の製作）	けん化反応に関する実験を行うことができる。その際、正しく試薬を取り扱うことができる。	
		5週	応用化学コース2 石鹼の性質の評価	使用する油脂の違いによる石鹼の性質の違いを評価できる。けん化反応の基礎的な原理が説明できる。	
		6週	環境生命コース1 細胞からDNAの抽出	DNAの抽出に関する実験を行うことができ、基礎的な原理が説明できる。	
		7週	環境生命コース2 生体成分の検出	生体成分を検出する実験ができ、化学反応を利用した生体成分の検出法について説明できる。	
		8週	メカニクスコース1 3D CAD操作の基本説明	SolidWorksの基本操作方法を理解して、簡単な3次元図形を描くことができる。	
	2ndQ	9週	メカニクスコース2 3次元的な製品図形の製作	3D CADを使って、簡単な3次元部品や製品を描くことができる。	
		10週	情報システムコース1 なでしこを使用したwindowsプログラミング	なでしこのプログラムからウィンドウを開いたり、プログラムに連動したボタンを描画したりできる。	
		11週	情報システムコース2 なでしこを使用した図形描画	繰り返し構造などを利用して、規則的に並んだ図形をウィンドウ内に描画できる。	
		12週	建築コース1 折り紙建築の制作方法の説明とオリジナル折り紙建築の計画と設計	折り紙建築の仕組みを理解し、オリジナル作品の制作に向けて計画・設計ができる。	
		13週	建築コース2 オリジナル折り紙建築の制作と講評会	オリジナル作品の制作ができ、作品についてプレゼンテーションすることができる。	
		14週	合同企画1		
		15週	合同企画2		
		16週			

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	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学についての基礎的原理や現象を、実験を通じて理解できる。	3	
				物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	3	
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	3	
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	3	
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	3	
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	3	
分野横断的能力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
				クライアントの要求を解決するための設計解を作り出すプロセスを理解し、設計解を創案できる。さらに、創案した設計解が要求を解決するものであるかを評価しなければならないことを理解する。	3	
				クライアントの要求を解決するための設計解を作り出すプロセスを理解し、設計解を創案できる。さらに、創案した設計解が要求を解決するものであるかを評価しデザインすることができる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	100	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0