呉工業高等専門学校	特別一般講義・特別専門講義	開講年度	平成28年度 (2016年度)

学科到達目標

科目区分		授業科目	科目番号	単位種別	単位数	学年別週当授業時数																担当教員	履修上の区分
						1年				2年				3年				4年				5年					
						前		後		前		後		前		後		前		後		前		後			
						1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q		
一般	選択	特別一般講義（先端科学実習Ⅱ）	0002	履修単位	1													集中講義								笠井 聖二	
専門	選択	特別専門講義（3DCADの習得と超小型機器ケースの試作）	0001	履修単位	1													集中講義								山脇 正雄	

呉工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	特別一般講義（先端科学実習Ⅱ）

科目基礎情報

科目番号	0002	科目区分	一般 / 選択
授業形態	実習	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	特別一般講義・特別専門講義	対象学年	4
開設期	集中	週時間数	
教科書/教材	なし		
担当教員	笠井 聖二		

到達目標

選択した先端科学の概要を知り、それを説明できる。
選択した先端科学の内容に関しての実習ができる。
選択した先端科学に関する内容を、他の学生に説明・報告できる。

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	受講するスクールの内容の調査・選択が適切にできる。	受講するスクールの内容の調査・選択ができる。	受講するスクールの内容の調査・選択ができない。
評価項目2	受講するスクールの先端科学の実習内容を理解し遂行することが適切にできる。	受講するスクールの先端科学の実習内容を理解し遂行することができる。	受講するスクールの先端科学の実習内容を理解し遂行することができない。
評価項目3	受講したスクールの先端科学の内容に関する実習内容を適切に報告・発表できる。	受講したスクールの先端科学の内容に関する実習内容を報告・発表できる。	受講したスクールの先端科学の内容に関する実習内容を適切に報告・発表できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	先端科学の概要を知り、その理解を深めるとともに、先端科学と社会や専門分野との関係を考え、広い視野で自主的に活動できるようになる能力を育成する。
授業の進め方・方法	・先端科学関連の研究所等が実施するスクールに参加する。期間は、4日程度（17時間程度の実習・レクチャーなど）を基本とする。
注意点	・対象学年は4年から5年とし，この間に1単位のみを認める。 ・単位認定に該当するスクールかどうかを、事前に担当教員に確認すること ・1つのスクールで授業時間が不足する場合には、スクール前の準備学習やスクール後の報告などの時間を増やすことで対応できる場合があるので、担当教員に事前に相談すること。また、複数のスクールで授業時間を確保することも認める。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	スクールの選定	スクール及びその内容を調べる
		2週	活動準備	スクールで活発に活動できるように、先端科学・スクールの内容を調べ準備する
		3週	スクールでの実習	スクールに参加し、実習をおこなう
		4週	スクールでの実習	スクールに参加し、実習をおこなう
		5週	スクールでの実習	スクールに参加し、実習をおこなう
		6週	スクールでの実習	スクールに参加し、実習をおこなう
		7週	スクールでの実習	スクールに参加し、実習をおこなう
		8週	スクールでの実習	スクールに参加し、実習をおこなう
	2ndQ	9週	スクールでの実習	スクールに参加し、実習をおこなう
		10週	スクールでの実習	スクールに参加し、実習をおこなう
		11週	スクールでの実習	スクールに参加し、実習をおこなう
		12週	スクールでの実習	スクールに参加し、実習をおこなう
		13週	スクールでの実習	スクールに参加し、実習をおこなう
		14週	報告書作成	報告書の作成・報告発表の準備をおこなう
		15週	報告	報告発表をおこない、報告書を提出する
		16週		
後期	3rdQ	1週		
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		

		15週		
		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

評価割合

	スクールでの評価	報告書	発表	合計
総合評価割合	60	20	20	100
実習全体	60	20	20	100

呉工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	特別専門講義（3DCADの習得と超小型機器ケースの試作）

科目基礎情報

科目番号	0001	科目区分	専門 / 選択
授業形態	実習	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	特別一般講義・特別専門講義	対象学年	4
開設期	集中	週時間数	
教科書/教材	配布する		
担当教員	山脇 正雄		

到達目標

人体の一部に装着可能な，電子部品を実装した電子基板を収納するケースを3DCADで設計し、3Dプリンタで造形ができること。

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	3DCADの操作方法を理解し、複雑な3次元モデルの設計ができる	3DCADの操作方法を理解し、基本的な3次元モデルの設計ができる	3DCADの操作方法を理解できておらず、3次元モデルの設計ができない
評価項目2	3DCADで複雑な電子部品の組み立てができる	3DCADで電子部品の組み立てができる	3DCADで電子部品の組み立てができない
評価項目3	３Dプリンタで複雑なケースの造形ができる	３Dプリンタで簡単なケースの造形ができる	３Dプリンタでケースの造形ができない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	３DCADの操作方法と３Dプリンタの使用方法を実習を通じて習得する。人間が身につけて使用する小型の電子機器の外装を設計し，３Dプリンタで試作する。 電気情報工学科，4年，5年を履修対象とする。
授業の進め方・方法	実習を繰り返しながら操作方法などを学び，更に実際の電子部品を基にしてケースの設計と試作を行う。夏季休業中に４日間で開講の予定（１日で４週分のカリキュラムを進める）。
注意点	電子部品を取り扱うため、事前に電子回路について復習しておくことが望ましい。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週		
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	2ndQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		
後期	3rdQ	1週	3CADの基本	３DCADの基本的な機能を理解する
		2週	プリミティブとブール演算	プリミティブによる基本形状モデリング，ブーリアン演算について理解する
		3週	モデリング手法	フィーチャベース及びダイレクトモデリング手法について理解する
		4週	スケッチと拘束条件	平面スケッチ，スケッチの拘束について理解する
		5週	パラメトリックモデリング	パラメータ変数について理解する
		6週	スカルプトモデリング	スカルプトモデリングについて理解する
		7週	コンポーネントとアセンブリ	コンポーネントとアセンブリの概念，ボディとコンポーネントの考え方，ジョイント，干渉について理解する
		8週	2次元図面の作成	3次元モデルを基に、2次元図面を作成する方法について理解する
	4thQ	9週	３Dプリンタの基礎	加工方法の分類，造形方式，3Dプリンタの材料について理解する
		10週	３Dプリンタの利用方法	3Dプリンタの機構，3Dプリンタの制御方法，スライスについて理解する
		11週	３Dプリンタの利用方法	スライスソフト，制御ソフトの利用方法の習得
		12週	製品設計実習	部品の採寸と基本設計
		13週	製品設計実習	３DCADによる詳細設計
		14週	製品設計実習	３DCADによる詳細設計

		15週	製品設計実習	３Dプリンタによる試作
		16週	製品設計実習	仕上げ加工

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	情報リテラシー	情報リテラシー	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	4	後1
				論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	4	後1
				コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。	4	後2
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	4	後3
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	4	後3
				合意形成のために会話を成立させることができる。	4	後4
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	4	後4
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	4	後13,後14
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	4	後13,後14
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	4	後13,後14
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	4	後12
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	4	後12
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	4	後12
	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。	4	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	4	
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	4	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	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	30	60	10	100
基礎的能力	0	0	0	0	30	10	40
専門的能力	0	0	0	30	30	0	60
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0