

有明工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	専門創造演習
科目基礎情報						
科目番号	3I002		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	創造工学科(情報システムコース)		対象学年	3		
開設期	前期		週時間数	前期:1		
教科書/教材	K-SEC 高学年分野別教材					
担当教員	石川 洋平,野口 卓朗					
到達目標						
1. 身の回りの科学 (Science) について興味を持ち簡単に説明できる (物理現象と計測 etc.) 。 2. 情報・電子系の技術 (Technology) について簡単に説明できる (プログラミング etc.) 。 3. 社会に役立つシステムと関連付けて工学 (Engineering) について簡単に説明できる (IoT, PLC etc.) 。 4. 1～4の基礎となる数学 (Mathematics) の重要性について簡単に説明できる (数式処理システム etc.) 。 5. 社会実装に関わる要素を簡単に説明できる (ビジネス・セキュリティ・芸術 etc.) 。						
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	身の回りの科学について興味を持ち理解し説明できる。		身の回りの科学について興味を持ち理解できる。		身の回りの科学について興味を持つことができない。	
評価項目2	情報・電子系の技術について興味を持ち理解し説明できる。		情報・電子系の技術について興味を持ち理解できる。		情報・電子系の技術について興味を持つことができない。	
評価項目3	社会に役立つシステムと工学を関連付けて理解し説明できる。		社会に役立つシステムと工学を関連付けて理解できる。		社会に役立つシステムと工学を関連付けることができない。	
評価項目4	数学の重要性について理解し説明できる。		数学の重要性について理解できる。		数学の重要性について理解できない。	
評価項目5	社会実装に関わる要素技術を理解し説明できる。		社会実装に関わる要素技術を理解できる。		社会実装に関わる要素技術を理解できない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 B-3						
教育方法等						
概要	本科目では、情報システムコースで学ぶための基本的能力の基礎（概観）を理解する。特にSTEM（Science, Technology, Engineering, Mathematics）を幹として考え、芸術・ビジネス（Art, Business）と社会実装までを見据えた幅広い視野を身につけることを目標とする。 ※本科目はSDGsの17の目標の中で4.「質の高い教育をみんなに」9.「産業と技術革新の基盤をつくろう」を意識して実施します。					
授業の進め方・方法	講義および演習形式で行う。					
注意点	プログラミングの基礎を習得していること。また、一般科目のうち、理数系に関する科目を履修していること。電気回路・論理回路の知識が重要となるので関連科目として予習すること。					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
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		学習内容や注意事項，成績の評価方法について理解できる。	
		2週	科学に関する考察		NHK for Shoolを活用して科学の位置づけを理解できる。	
		3週	電気電子計測		単位と標準，計測手法，アナログ・デジタル計測，雑音，センサ等の電気電子計測の基本を理解できる。	
		4週	電気電子計測		単位と標準，計測手法，アナログ・デジタル計測，雑音，センサ等の電気電子計測の基本を理解できる。	
		5週	プログラミング・アナログ電子回路・デジタル電子回路		電子回路シミュレータ等を活用することができる。	
		6週	プログラミング・アナログ電子回路・デジタル電子回路		電子回路シミュレータ等を活用することができる。	
		7週	IoT・FA・PLC		IoTシステムや工場の自動化などの基本を理解できる。	
		8週	IoT・FA・PLC		IoTシステムや工場の自動化などの基本を理解できる。	
	2ndQ	9週	数式処理システム		数学をツールとして使うための素養としてコンピュータを活用できる。	
		10週	数式処理システム		数学をツールとして使うための素養としてコンピュータを活用できる。	
		11週	社会実装検討（1）	技術の歴史・起業に関して	書籍・動画等を参考にして将来の目標を描き，職業観を身につけることができる。	
		12週	社会実装検討（1）	技術の歴史・起業に関して	書籍・動画等を参考にして将来の目標を描き，職業観を身につけることができる。	
		13週	社会実装検討（2）	セキュリティ・感性に関して	セキュリティに関するケーススタディにより社会実装の想定ができる。感性と技術との関係について理解できる。	
		14週	総合演習		STEM（科学・技術・工学・数学）の重要性を理解でき，他者と適切にコミュニケーションができる。	
		15週	総合演習		STEM（科学・技術・工学・数学）の重要性を理解でき，他者と適切にコミュニケーションができる。	
		16週	まとめ			

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	
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	計測	計測方法の分類(偏位法/零位法、直接測定/間接測定、アナログ計測/デジタル計測)を説明できる。	2	前3,前4	
				精度と誤差を理解し、有効数字・誤差の伝搬を考慮した計測値の処理が行える。	3	前3,前4	
				SI単位系における基本単位と組立単位について説明できる。	3	前3,前4	
				計測標準とトレーサビリティの関係について説明できる。	3	前3,前4	
				指示計器について、その動作原理を理解し、電圧・電流測定に使用する方法を説明できる。	3	前3,前4	
				倍率器・分流器を用いた電圧・電流の測定範囲の拡大手法について説明できる。	3	前3,前4	
				A/D変換を用いたデジタル計器の原理について説明できる。	2	前3,前4	
				電圧降下法による抵抗測定の原理を説明できる。	2	前3,前4	
				ブリッジ回路を用いたインピーダンスの測定原理を説明できる。	3	前3,前4	
				有効電力、無効電力、力率の測定原理とその方法を説明できる。	3	前3,前4	
				電力量の測定原理を説明できる。	3	前3,前4	
				オシロスコープの動作原理を説明できる。	2	前3,前4	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	前2	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	前2	
				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。	3	前2	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	前11,前12,前13,前14	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	前14,前15	
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	前14,前15	
				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。	3	前14,前15	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	前14,前15	
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	20	80	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	80	0	80
分野横断的能力	0	0	0	20	0	0	20