

有明工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	信頼性工学	
科目基礎情報							
科目番号		5E014		科目区分		専門 / 選択	
授業形態		授業		単位の種別と単位数		学修単位: 1	
開設学科		創造工学科(エネルギーコース)		対象学年		5	
開設期		後期		週時間数		後期:1	
教科書/教材		教科書: 品質保証のための信頼性入門; 真壁肇 他 / 日科技連, 参考書: 統計学入門(基礎統計学I); 東京大学教養学部統計学教室編 / 東京大学出版会, 自然科学の統計学(基礎統計学III); 同左編, ISO9001:2015要求事項の解説; 中條武志 他 / 日本規格協会					
担当教員		鷹林 将					
到達目標							
1. 信頼性システムに関する基本的事項を理解できる。 2. 品質管理に関する基本的事項を理解できる。							
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		信頼性システムに関する基本的事項を詳細に説明できる。		信頼性システムに関する基本的事項を説明できる。		信頼性システムに関する基本的事項を説明できない。	
評価項目2		品質管理に関する基本的事項を詳細に説明できる。		品質管理に関する基本的事項を説明できる。		品質管理に関する基本的事項を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 B-1							
教育方法等							
概要		現代の豊かな物質文明を支える様々な製品には、完璧な信頼性と安全性が求められる。製造企業は、消費者に対してこれらを達成かつ維持するために、製品に対する信頼性評価と品質管理を徹底している。本科目では、その基本的事項を講義する。前半(3rdQ)は信頼性システムについて、後半(4thQ)は品質管理について講義を行う。なおこの科目は、実務経験のある教員がその経験を活かして行うものである。					
授業の進め方・方法		教科書を基にしたスライドショー(プリント)形式の講義を行う。適宜、演習問題を課す。					
注意点		3年生で学習した統計学を十分に復習しておくこと。					
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		
後期	3rdQ	1週	授業概要、企業活動における信頼性 (1)		本科目の位置づけ、必要性、到達目標、評価方法などについて理解できる。企業活動における信頼性について、説明ができる。		
		2週	企業活動における信頼性 (2)、信頼性工学で用いる確率分布 (1)		企業活動における信頼性について、説明ができる。信頼性工学で用いる確率分布について、説明・計算できる。		
		3週	信頼性工学で用いる確率分布 (2)		信頼性工学で用いる確率分布について、説明・計算できる。		
		4週	信頼度とアベイラビリティ (1)		信頼度およびアベイラビリティについて、説明・計算できる。		
		5週	信頼度とアベイラビリティ (2)		信頼度およびアベイラビリティについて、説明・計算できる。		
		6週	安全工学と冗長系 (1)		安全工学について、説明できる。冗長系について、説明・計算できる。		
		7週	安全工学と冗長系 (2)		これまでの内容について説明できる。		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	答案返却と解説、ISO (1)		間違った箇所を理解できる。ISOについて、説明できる。		
		10週	ISO (2)		ISOについて、説明できる。含有化学物質規制および輸出規制について、説明できる。		
		11週	含有化学物質規制と輸出規制 (1)		含有化学物質規制および輸出規制について、説明できる。		
		12週	含有化学物質規制と輸出規制 (2)		含有化学物質規制および輸出規制について、説明できる。		
		13週	EMC、FTA、FMEA、力量評価		EMC、FTA、FMEAおよび力量評価について、説明できる。		
		14週	工程能力指数、管理図		工程能力指数および管理図について、説明・計算できる。		
		15週	学年末試験				
		16週	答案返却と解説		間違った箇所を理解できる。		
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
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。		3	後13,後14
				複数の情報を整理・構造化できる。		3	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後13,後14

				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	3	後13,後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	後4,後5,後6,後7,後9,後10,後13,後14
				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	後9,後10,後13
				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	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後13,後14
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	後4,後5,後6,後7,後13,後14
				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。	3	後4,後5,後6,後7,後13,後14
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	後9,後10
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	後9,後10,後13,後14
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	後9,後10
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	後1,後2,後9,後10,後11,後12,後13
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	後1,後2,後9,後10,後11,後12,後13
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	3	後1,後2,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	3	後1,後2,後9,後10,後11,後12,後13
				企業には社会的責任があることを認識している。	3	後1,後2,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13
				企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	3	後1,後2,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13
				企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	3	後1,後2,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	3	後1,後2,後9,後10,後11,後12,後13
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	後1,後2,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	後9,後10,後13
	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	後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				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	後9,後10,後11,後12,後13
				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。	3	後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14

				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。	3	後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				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	後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				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	後9,後10,後11,後12,後13

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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0