鈴鹿工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	信頼性工学

科目基礎情報

科目番号	0019	科目区分	一般 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「入門　信頼性」田中　健次（日科技連出版社 ）参考書：「情報システム化時代の信頼性工学テキスト」栗原　謙三（日本理工出版会 ）		
担当教員	民秋 実		

到達目標

信頼性工学に関する基礎理論を理解し，種々の条件の下で信頼性特性値を求めることができ，信頼性設計に応用することができる.

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	信頼性工学に関する基礎理論を応用することができる.	信頼性工学に関する基礎理論を理解している.	信頼性工学に関する基礎理論を理解していない.
評価項目2	応用的な信頼性特性値を求めることができる.	基本的な信頼性特性値を求めることができる	信頼性特性値を求めることができない.
評価項目3	信頼性設計に応用することができる.	信頼性設計に使うことができる.	信頼性設計に使うことができない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	信頼性工学は，製品の信頼性を高めるための技術を整理して体系化したものである．この講義では，信頼性工学の基礎として，信頼性特性値の求め方・利用方法そして信頼性設計への応用について学習する.
授業の進め方・方法	・すべての授業内容は，学習・教育到達目標(Ｂ)<専門>に対応する. ・授業は講義・演習形式で行う．講義中は集中して聴講する. ・「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする.
注意点	<到達目標の評価方法と基準>１～１３の「到達目標」を網羅した問題を中間試験，定期試験で出題し，目標の達成度を評価する．達成度評価における１～１３に関する重みは同じである．試験問題のレベルは，合計点の60%以上の得点で，目標の達成を確認できるように設定する. <学業成績の評価方法および評価基準>前期中間試験と前期末試験の平均点で評価する．ただし中間試験において60点に達していない学生については，それを補うための補講に参加し，再試験により中間試験の成績を上回った場合には，60点を上限として中間試験の成績を再試験の成績で置き換えて評価する．期末試験については再試験を行わない. <単位修得要件>全ての課題を提出し，学業成績で60点以上を取得すること. <あらかじめ要求される基礎知識の範囲>信頼性工学は確率論を主な道具として信頼性を定量的に取り扱うものである．従って，本教科は応用数学Ⅲの学習が基礎となる教科であり，統計数理の基礎的事項について理解している必要がある. <自己学習>授業で保証する学習時間のほか，予習・復習（中間試験，定期試験のための学習も含む）に要する学習時間が必要となる. <備考>自己学習を前提として授業を進め，自己学習の成果を評価するために課題提出を求めるので，関数電卓を用意し，日頃の自己学習に励むこと.

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	信頼性工学の基礎（歴史，用語）	１．信頼性工学の用語について説明できる
		2週	品質保証，製造物責任と信頼性	２．品質保証，製造物責任について説明できる
		3週	信頼性特性値：（故障率，ＭＴＴＦ，ＭＴＢＦ）	３．信頼性特性値の物理的意味を説明でき，それらの値を計算することができる.
		4週	保全性：（ＭＴＴＲ，ＰＭ，アベイラビリティ）	４．保全に関する信頼性特性値の物理的意味を説明でき，それらの値を計算することができる.
		5週	直列系，冗長系の信頼度	５．直列系，冗長系の信頼度について計算できる.
		6週	一般的な系の信頼度	６．一般的な系の信頼度について計算できる.
		7週	ワイブル分布と統計的手法（物理的背景，理論）	７．ワイブル分布確率紙を使って信頼性特性値を求めることができる.
		8週	ワイブル分布と統計的手法（演習）	上記７.
	2ndQ	9週	指数分布と信頼性特性値（物理的背景，理論）	８．指数分布の場合の信頼性特性値を計算できる.
		10週	信頼度の推定方法（点推定と区間推定）	９．信頼度の点推定と区間推定を計算できる.
		11週	二項分布，ポアソン分布	10．二項分布，ポアソン分布の場合の信頼性特性値を計算できる.
		12週	ＦＭＥＡ	11．身近な事例について，ＦＭＥＡ解析が行える.
		13週	ＦＴＡ	12．身近な事例について，ＦＴＡ解析が行える.
		14週	信頼性設計・信頼性試験・デザインレビュー	13．信頼性設計について説明できる.
		15週	前期範囲のまとめ・解説	これまでに学習した内容を説明し，諸量を求めることができる.
		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

	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計

総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
配点	100	0	0	0	0	0	100