

科目名 (Eng)	信頼性工学(Reliability Engineering)							
担当教員	春日 健							
対象学年等	学科・学年	授業期間・区分・単位数・時間数			分野	形態	学修単位科目	
	電気工学科 5	前期	必修 選択	1	(30)	専門	A	
目標基準との対応	福島高専の教育目標との対応：(B-2). 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応：2). JABEE基準1(1)との対応：(d)-(2)-a).							
授業の概要と方針	デジタルシステムにおけるフォールトトレラント設計の原理を学習する。							
到達目標	①信頼性に関する概念を説明できる。 ②さまざまなフォールトトレラントシステムの構成法を説明できる。							
授業計画								
	週	授業項目	理解すべき内容			事前学習		
前期	1	信頼性の定義	高信頼化技術の要求、耐故障技術			高信頼化技術の社会的背景		
	2	信頼性工学の基礎概念	信頼度、故障率、平均故障時間間隔			身近な製品の故障率調査		
	3	直列・並列システムの信頼度	信頼度計算			確率の再学習		
	4	アベイラビリティ	修復率、保全度			修理して使用する製品の例		
	5	マルコフ過程	TMRの信頼度			新幹線の運転制御システム		
	6	デジタル回路の故障	縮退故障、ブリッジ故障、スタックオン故障			半導体の故障原因調査		
	7	前期中間試験						
	8	フォールトトレランスの原理	故障回避、耐故障化			フォールトトレランス		
	9	静的冗長システム	マスク故障、N重化			冗長性		
	10	動的冗長システム	待機予備、ウォッチドッグタイマ、ハイリッド冗長			ウォッチドッグタイマの由来		
	11	テスト技術	テスト容易化設計			容易化設計		
	12	経路活性化法	単一経路活性化法			ゲート回路の復習		
	13	セルフチェック回路	検査回路、符号化、非符号化、2線式符			セルフチェック		
	14	フェイルセーフ回路	安全側、安全性			身近なフェイルセーフ回路		
	15	ソフトウェアの信頼性	リカバリーブロック法、Nバージョンプログラミング			同時故障		
試験について	中間試験は授業時間中に50分間の試験を実施する。期末試験は50分の試験を実施する。							
評価方法	定期試験 80%、小テスト 20%で評価する。							
教科書	信頼性工学、原田耕介・二宮保共著、養賢堂							
参考書	フォールトトレランス入門、当麻喜弘、オーム社							
関連科目								
履修上の注意	講義は集中して聴き、かつ理解する。復習を実施して、不明な点は授業の際質問する。							