

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1・2年前期	1・2	2	選択
担当教員			
越水 重臣			
添付ファイル			
講義概要	本講義では、製品安全を確保するために必要な信頼性設計、保全性設計、安全性設計の方法について講義したのち、信頼性解析の手法であるFMEA(Failure Mode and Effects Analysis)、安全性解析の手法であるFTA (Fault Tree Analysis)、リスクアセスメントの手法であるR-mapについて演習を通じて学ぶ。		
授業計画	1 講義の全体説明、製品安全に必要な信頼性・安全性設計 本講義では製品安全のための信頼性・安全性設計を扱う。初回の講義では、「信頼性」「保全性」「安全性」の概念と評価方法を理解する。 2 製品安全のための設計法（設計思想） フルブルー、フェイルセーフ、フェイルソフト 3 信頼性設計 信頼性の評価、バスタブ曲線、信頼性設計 4 保全性設計 保全性の評価、アベイラビリティ、摩耗劣化故障、保全性設計 5 信頼性データの解析 ワイブル解析による故障タイプの判別 6 FMEA 信頼性解析手法、FMEA(Failure Mode and Effects Analysis)の概要、故障と故障モードのちがい、FMEAの解析手順 7 FTA 安全性解析手法、FTA (Fault Tree Analysis) の概要、FT図の作成ルール、FT図による定性的解析と定量的解析 8 FTAの演習 実際の製品を対象としたFT図の作成、FT図を用いた定性的解析と定量的解析の演習 9 製品のリスクアセスメント① 危害シナリオからFTAへの展開 10 製品のリスクアセスメント② R-mapによるリスクの評価 11 製品のリスクアセスメント③ リスク低減策の策定、3ステップメソッド 12 安全性設計 失敗学に学ぶ本質安全と制御安全 13 人間信頼性（ヒューマンエラー対策） ヒューマンエラーを引き起こす人的要因（ヒューマンファクター）、ヒューマンエラーの対策 14 ワールドカフェによる議論 ワールドカフェ方式による議論の方法説明および演習、第15回の講義でワールドカフェを実践する 15 ワールドカフェ方式による最終レポート課題についての成果発表 最終レポート課題についての成果発表会を実施、質疑応答、総合討論、講義のまとめ		
授業形態	講義および演習（個人ワークとグループワーク） アクティブラーニング：①:13回, ②:5回, ③:0回, ④:1回, ⑤:0回, ⑥:0回		
達成目標	①信頼性設計、保全性設計、安全性設計の特徴を理解できる ②FMEAの解析が実施できる ③FTAの解析が実施できる ④リスクアセスメントの手法であるR-Mapが実施できる		
評価方法・フィードバック	講義時間内での演習の結果を20%、課題レポートを80%として評価する。		
評価基準	秀：100～90、優：89～80、良：79～70、可：69～60、不可：59点以下		
教科書・参考書	なし		
履修条件	なし		
履修上の注意	課題レポートを必ず提出すること。課題レポートは複数出題されます。関数電卓を持参すること。ノートPCを使用する場合は、持参の指示をする。		
準備学習と課題の内容	・初回までにシラバスを読み、授業の目的や内容を理解しておくこと ・講義内容をよく復習し、次回の講義に臨むこと		

ディプロマポリ
シーとの関連割合
(必須)

知識・理解:40%, 思考・判断:20%, 関心・意欲:10%, 態度:10%, 技能・表現:20%