

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	材料評価学
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0099		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	機械工学分野		対象学年	5	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書は使用しないが、スライドのプリントを配布する。参考書は図書館に多数あるので利用されたい。参考書；構造材料の強度と破壊 (A.S.テデルマン 培風館) 機械部材の破損解析 (長岡金吾 工学図書) 破壊力学入門 (村上裕則 オーム社)				
担当教員	高橋 剛,グエン・タン ソン				
<b>到達目標</b>					
破壊に関する基本事項を理解できる。 破壊に関する基本事項を用いた材料設計ができる。 技術者として社会や安全倫理に対する考え方ができる。					
<b>ルーブリック</b>					
	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	破壊に関する基本事項を深く理解し、実際の製品の破壊に対して、その機構を説明できる。	破壊に関する基本事項を理解し、その機構を説明できる。	破壊に関する基本事項を理解できない。		
評価項目2	破壊に関する基本事項を用いた材料設計、ならびに技術的課題解決のための破壊解析と予防措置などの応用ができる。	破壊に関する基本事項を用いた材料設計、ならびに技術的課題解決のための破壊解析ができる。	破壊に関する基本事項を用いた材料設計ができない。		
評価項目3	技術者として社会や安全倫理に対する考え方ができ、実際に実践できる。	技術者として社会や安全倫理に対する考え方ができ、実践する方法を考えられる。	技術者として社会や安全倫理に対する考え方ができない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
学習・教育到達度目標 A 学習・教育到達度目標 D JABEE b JABEE d-1					
<b>教育方法等</b>					
概要	機器を長期間有効活用するためには余寿命を評価し、予防保全保守管理する必要がある。そこで、これらの技術的問題に対処するため、破壊力学の基本概念を理解するとともに、非破壊評価の方法ならびに破壊解析の応用について学ぶ。 また、材料設計や評価方法の習得を通して、技術者の社会や安全倫理に対する考え方を習得する。				
授業の進め方・方法	構造材料の安全性・信頼性は予防および破損解析と、その対策が極めて重要であるから、使える学問でなければ全く無意味である。 したがって、授業毎に行われる小テストや演習については、その都度必ずマスターしておくことが必要である。 基本要素は必ず自己学習し復習を怠らないこと。 計算をする演習もあるため、関数電卓を持参すること。 合否判定：2回の定期試験結果の平均が60点を超過していること。 最終評価：2回の定期試験結果の平均点を90%、授業中の小テスト等を10%とし、その合計値で評価。 ただし、最終評価は定期試験結果の平均点を下回ることではない。 再試験：再試験は、前期末再試験を1回行い、不合格のものは、学年末再試験を行う。 再試験の試験範囲は全範囲とし、再試験において60点以上の場合に合格とする。				
注意点	授業中の演習によって内容の理解度が大幅に高まるから、授業を受けるにあたっては、理解できない箇所のないよう、積極的に質問することを希望する。 また、演習は各授業で行い、重要な項目のみ絞ってあるので、すべて理解し習得するよう努めること。 授業は主に補足資料を使用するが、板書での説明もするため、ノートはしっかり取ること。				
<b>授業の属性・履修上の区分</b>					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
<b>授業計画</b>					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	1. 材料の強さと破壊-1	安全率と設計条件ならびに破壊力学の有用性が説明できる。 (安全工学および信頼性工学の概念を説明できる)	
		2週	1. 材料の強さと破壊-2	同上	
		3週	2. 破壊防止設計-1	破壊を防止する基準について説明できる。	
		4週	2. 破壊防止設計-2	同上	
		5週	3. 脆性破壊に対する破壊力学の適用-1	脆性破壊ならびに疲れ破壊について、破壊力学を適用して寿命予測ができる。	
		6週	3. 脆性破壊に対する破壊力学の適用-2	同上	
		7週	3. 脆性破壊に対する破壊力学の適用-3	同上	
		8週	前期中間試験		
	4thQ	9週	4. 疲れ破壊と疲れ試験-1	種々の疲れ挙動が解釈され、それぞれの特性値と支配要因との関連が説明できる。	
		10週	4. 疲れ破壊と疲れ試験-2	同上	
		11週	4. 疲れ破壊と疲れ試験-3	同上	
		12週	5. 非破壊評価と非破壊試験-1	それぞれの非破壊試験方法とその意義について説明できる。	
		13週	5. 非破壊評価と非破壊試験-2	同上	

		14週	6. 破壊事故解析-1	いくつかの破壊事故例に関して、破壊力学の手法を適用した解析ができる。
		15週	6. 破壊事故解析-2	同上
		16週	前期期末試験	

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