

科目名	材料強度学特論		英文表記	Advanced Strength and Fracture of Materials		2016年3月9日	
科目コード	6107					作成	
教員名: 政木清孝 技術職員名:						作成	
対象学科/専攻コース			学年	必・選	履修・学修	単位数	授業形態
創造システム工学専攻・機械システム工学コース			専2	選	学修	2単位	講義
科目目標 【MCC目標】	線形破壊力学の基礎を理解し、材料の破壊メカニズムに関する知識を身に付けさせる。						
総合評価	期末試験では破壊力学に関する最新の論文を調査してA4で2ページ程度の概要を作成し、各自10分程度の発表を行う。試験は口頭試問とする。						
科目達成度目標とJABEE目標との対応	目標割合	科目達成度目標(対応するJABEE教育目標)	達成度目標の評価方法	ルーブリック			
				理想的な到達レベル(優)	標準的な到達レベル(良)	最低限必要な到達レベル(可)	セルフチェック
	60%	① 破壊力学を理解し、その他の専門分野と体系的に関連づけて理解できる。(A-4)	期末試験で行う口頭試問において、その要約版の内容から理解できているか評価する。	線形破壊力学と材料力学の違いについて理解し、応力拡大係数の概念を説明できる。	線形破壊力学と材料力学の違いについて理解し、その違いを説明できる。	線形破壊力学とはどのような学問か説明できる。	
	20%	② 破壊力学に関する最新の論文内容について吟味・理解し、理論に基づく批判的な思考力を身につける。(B-4)	期末試験で行う口頭試問での説明内容から批判的思考力ができるか評価する。	破壊力学の論文を読み、その内容を深く理解できるとともに、疑問点を見つけ出し、自分なりに理論に基づく説明ができる。	破壊力学の論文を読み、その内容を深く理解できるとともに、疑問点を見つけ出せる。	破壊力学の論文を読み、その内容が概ね理解できる。	
	10%	③ 事故が起きたとき、技術者としてなにをしなければならぬか理解できる。(C-2)	講義中、適宜問いかけを行い、その返答内容で理解力を評価する。	事故が起きたときに、技術者だけでなく組織として何をしなければならぬか説明できる。	事故が起きたときに、技術者として何をしなければならぬか説明できる。	技術者倫理について説明できる。	
10%	④ 他人に対してプレゼンテーションできる能力を身につける。(C-4)	学生に論文紹介を実施させることでプレゼンテーション能力を評価する。	論文の要約を決められた様式に従って作成して説明し、その内容に対する質問について答えられるとともに、他人の発表に対して質問できる。	論文の要約を決められた様式に従って作成して説明し、その内容に対する質問について答えられる。	論文の要約を決められた様式に従って作成し、説明できる。		
本科・専攻科教育目標	1	2	3	4	JABEEプログラム名称	機械システム工学	
	○		◎		JABEEプログラム教育目標	A-4, B-4, C-2, C-4	
評価方法と評価項目および関連目標に対する評価割合							
	目標との関連	定期試験	小テスト	レポート	その他(演習課題・発表・実習・成果物)	総合評価	セルフチェック
評価項目		60	0	0	40	100	
基礎的理解	①	60				60	
応用力(実践・専門・融合)	②③				30	30	
社会性(プレゼン・コミュニケーション・PBL)	④				10	10	
主体的・継続的学修意欲						0	
授業概要、方針、履修上の注意	材料の破壊メカニズムを理解するための基礎となる線形破壊力学について講義する。期末試験では破壊力学に関する最新の論文を調査してA4で2ページ程度の概要を作成し、各自10分程度の発表を行う。最新の専門的知識を身につけさせると共に、明瞭で的確な表現によるプレゼンテーション技術、および学術文章作成能力を身につける。試験は口頭試問とする。						
教科書・教材	破壊力学(小林英男:共立出版) (他にも参考図書を探す場合のキーワード:材料強度学, 破壊力学)						

授 業 計 画

週	授 業 項 目	時間	授 業 内 容	自学自習 (予習・復習) 内容	セルフ チェック
1	講義の概要	2	授業の概要や進め方について説明する		
2	材料の破壊	2	材料の破壊と強度に関して復習する【航】	テキスト2章	
3	エネルギー開放率	2	エネルギー平衡・エネルギー開放率などについて学ぶ	テキスト3章	
4	応力拡大係数 I	2	き裂先端の応力場について学ぶ	テキスト4章	
5	応力拡大係数 II	2	応力拡大係数について理解を深める	テキスト4章	
6	応力拡大係数 III	2	応力拡大係数の実例について学ぶ	テキスト4章	
7	き裂先端の塑性域と開口変位 I	2	き裂先端の塑性域について学ぶ	テキスト5章	
8	き裂先端の塑性域と開口変位 II	2	き裂先端の開口変位について学ぶ	テキスト5章	
9	き裂先端の塑性域と開口変位 III	2	き裂先端の開口変位について理解を深める	テキスト5章	
10	破壊靱性と破壊抵抗 I	2	破壊靱性の基礎について学ぶ	テキスト6章	
11	破壊靱性と破壊抵抗 II	2	各種破壊靱性について学ぶ	テキスト6章	
12	破壊靱性と破壊抵抗 III	2	平面ひずみ破壊靱性について学ぶ	テキスト6章	
13	破壊制御設計 I	2	機器の構造健全性について学ぶ【航】	テキスト7章	
14	破壊制御設計 II	2	非破壊検査と保証試験について学ぶ【航】	テキスト7章	
15	破壊制御設計 III	2	破壊制御設計について学ぶ【航】	テキスト7章	
期末	期末試験	[2]			
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
期末	期末試験	[0]			
学習時間合計		30	実時間	22.5	
自学自習(予習・復習)内容(学修単位における自学自習時間の保証)				標準的所用時間	
①	期末試験で行う口頭試問用の論文要約			60	
備考欄					
<p>(JABEE関連共通記述)</p> <ul style="list-style-type: none"> この科目はJABEE対応科目である。その他必要事項は各コースで定める。 <p>(各科目個別記述)</p> <ul style="list-style-type: none"> この科目の主たる関連科目は機械システム工学科科目関連図一覧表を参照。 <p>(モデルコアカリキュラム)</p> <ul style="list-style-type: none"> 対応するモデルコアカリキュラム(MCC)の学習到達目標、学習内容およびその到達目標を【】内の記号・番号で示す。 <p>(航空技術者プログラム)</p> <ul style="list-style-type: none"> 【航】は航空技術者プログラムの対応項目であることを意味する。 <p>(学位審査基準の要件による分類・適用)</p> <p>科目区分 専門科目①②③④ A群:機械材料・材料力学に関する科目</p>					

学習時間は、実時間ではなく単位時間で記入する。(45分=1、90分=2)