

科目名	溶接・接合工学		英文表記	Welding and Joining Engineering		2016年3月21日	
科目コード	6105					作成	
教員名：津村 卓也 技術職員名：							
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】		ものづくりの基盤技術である、溶接・接合技術の基本体系と構成要素技術を習得する。 【V-A-5】工作 【V-A-6】材料					
総合評価		定期試験(期末)70%+レポート点30%の割合により評価し、60%以上を合格とする。					
科目達成目標と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
	70%	① 溶接法・機器の原理と特徴、溶接材料の基礎と溶接部の挙動、溶接構造の力学と設計法を理解し、これらを説明できる。 (A-1、B-1)	本質的理解度と論理的思考力を確認するレポート課題と、期末試験により評価する。	溶融溶接および固相接合法と溶接・接合機器の原理と特徴、溶接冶金と溶接熱影響部の性質、溶接部の割れ防止法、溶接構造の力学と設計法について詳しく説明できる。	溶融溶接法・機器の原理と特徴、溶接冶金と溶接熱影響部の性質、溶接部の割れ防止法、溶接構造の力学と設計法について説明できる。	アーク溶接法・機器の原理と特徴、溶接冶金と溶接熱影響部の性質、溶接構造の力学と設計法について簡単に説明できる。	
	15%	② 先端溶接技術の動向と課題を、様々な手段を利用して把握し、幅広い視点で整理・解析しながら文章で報告できる能力を身につける。 (A-3、B-1、B-2)	先端溶接技術の動向に関する調査課題を与え、このレポートの完成度で評価する。	新しい溶接法の原理と特徴、溶接部の性質に、その自動化技術について、アーク溶接法と比較しながら詳細に説明できるとともに、その社会・経済に与える影響も説明できる。	新しい溶接法の原理と特徴、溶接部の性質に、その自動化技術について、アーク溶接法と比較しながら詳細に説明できる。	新しい溶接法の原理と特徴、溶接部の性質に、その自動化技術について、簡単に説明できる。	
15%	③ 溶接・接合技術に対して、与えられた条件を分析し、解決策を幅広い観点から提案できる能力を身につける。 (B-1、B-3)	溶接構造の強度設計に関するレポート課題を与え、このレポートの完成度で評価する。	溶接継手を含む構造物の変形、残留応力、疲労強度について詳細に説明できるとともに、与えられた課題の条件分析と、3つ以上の解決策を提案できる。	溶接継手を含む構造物の変形、残留応力、疲労強度について説明できるとともに、与えられた課題の条件分析と、2つの解決策を提案できる。	溶接継手を含む構造物の変形、残留応力、疲労強度について簡単に説明できるとともに、与えられた課題の条件分析と、解決策を提案できる。		
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-1、A-3、B-1、B-2、B-3	
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・実技・成果物等)	総合評価	セルフチェック
評価項目		70	0	30	0	100	
基礎的理解	①②③	60				60	
応用力(実践・専門・融合)	②③	10		10		20	
社会性(プレゼン・コミュニケーション・PBL)	②③			10		10	
主体的・継続的学修意欲	②③			10		10	
授業概要、方針、履修上の注意	<p>授業概要： 基礎となる溶接法、および溶接機器の原理と特徴から初め、各種材料の溶接性と溶接部の特性、溶接構造の力学と設計についての授業を行う。</p> <p>方針： 目標①～③毎に調査、およびレポート課題を行い、要素技術を有機的に活用しながら本技術を体系的に理解し応用する力を身につける。</p> <p>履修上の注意： 教員作成資料(自作パワーポイント)は予め印刷し、教科書の内容とともに予習をしておく</p>						
教科書・教材	<p>教員作成資料(自作パワーポイント)、「新版 溶接・接合技術入門」溶接学会編(産報出版) <参考図書>「溶接・接合技術」溶接学会編(産報出版)、「新版 溶接・接合技術特論」溶接学会編(産報出版)、「溶接・接合便覧」溶接学会編(丸善)</p>						

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	溶接・接合工学概論	2	溶接・接合工学の概要とその体系について学ぶ。		
2	溶接法および溶接機器1	2	アーク現象の基礎とアーク溶接機器について学ぶ。		
3	溶接法および溶接機器2	2	新しい溶接法とその自動化技術について学ぶ。	先端溶接プロセス	
4	材料の溶接性および溶接部の特性1	2	溶接冶金の基礎について学ぶ。		
5	材料の溶接性および溶接部の特性2	2	溶接熱影響部(HAZ)の性質について学ぶ。		
6	材料の溶接性および溶接部の特性3	2	溶接対象となる鋼の種類とその特徴について学ぶ。【航】	鋼の種類と特徴	
7	材料の溶接性および溶接部の特性4	2	溶接部の割れとその防止法について学ぶ。	割れ防止法	
8	材料の溶接性および溶接部の特性5	2	ステンレス鋼の溶接について学ぶ。【航】		
9	材料の溶接性および溶接部の特性6	2	引き続き、ステンレス鋼の溶接について学ぶ。【航】		
10	材料の溶接性および溶接部の特性7	2	クラッド鋼および異材継手の溶接について学ぶ。【航】	溶接組織の推定	
11	材料の溶接性および溶接部の特性8	2	アルミニウム合金の溶接について学ぶ。	アルミニウム合金の溶接	
12	溶接構造の力学と設計1	2	溶接継手の強度に関する考え方について学ぶ。		
13	溶接構造の力学と設計2	2	溶接設計記号と強度計算法について学ぶ。		
14	溶接構造の力学と設計3	2	溶接継手の変形、残留応力、疲労強度について学ぶ。		
15	溶接・接合工学のまとめ	2	総合課題に対する演習を行う。	総合課題	
期末	期末試験	[2]			
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
期末					
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	各レポート課題(5題)に対する調査とレポート作成			各8時間×5回	
②	定期試験前の総合課題に対する演習			20時間×1回	
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材料(3年)、材料科学(4年)、材料学特論(専攻科1年)である。 <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:機械工作・生産工学に関する科目</p>					