

旭川工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	複合材料
科目基礎情報					
科目番号	0014		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	応用化学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	補助教材: プリント、VTR (新素材IV複合材料編) 参考書: 高分子加工 One Point -9 複合材料をつくる (高久 明・多田 尚: 共立出版) など				
担当教員	梅田 哲				
到達目標					
1.無機材料、金属材料、有機材料の長所と短所を説明できる。 2.繊維複合化理論の基礎を理解し、複合則の概念を用いて複合材料の強度計算ができる。 3.金属材料、有機材料、無機材料を母材とする種々の複合材料の製造技術、複合プロセスや性質を説明できる。					
ルーブリック					
	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 (D-1, D-2)	無機材料、金属材料、有機材料の長所と短所を正しく説明できる。	無機材料、金属材料、有機材料の長所と短所を説明できる。	無機材料、金属材料、有機材料の長所と短所を説明できない。		
評価項目2 (D-1, D-2)	繊維複合化理論の基礎を理解し、複合則の概念を用いて複合材料の強度計算が正しくできる。	繊維複合化理論の基礎を理解し、複合則の概念を用いて複合材料の強度計算ができる。	繊維複合化理論の基礎を理解し、複合則の概念を用いて複合材料の強度計算ができない。		
評価項目3 (D-1, D-2)	金属材料、有機材料、無機材料を母材とする種々の複合材料の製造技術、複合プロセスや性質を正しく説明できる。	金属材料、有機材料、無機材料を母材とする種々の複合材料の製造技術、複合プロセスや性質を説明できる。	金属材料、有機材料、無機材料を母材とする種々の複合材料の製造技術、複合プロセスや性質を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (応用化学専攻の教育目標) 学習・教育到達度目標 (専攻科の教育目標) JABEE D-1 JABEE D-2 JABEE基準 (d)					
教育方法等					
概要	汎用・先端材料として幅広く使用されている複合材料の定義、歴史、種類およびその基本的な物性や形成法について習得する。				
授業の進め方・方法	様々な種類の複合材料があるなか、本講義では今日最も多く用いられているプラスチック系複合材料を中心にして講義を進める。また、学生各自で選んだテーマで複合材料に関するプレゼンテーションを行い相互評価をする。				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> ・教育プログラムの学習・教育到達目標の各項目の割合はD-1(50%) D-2(50%)とする。 ・自学自習時間 (60時間) については、日常の授業 (30時間) のための予習復習時間、プレゼンテーションのための資料収集・スライド作成などのための時間および定期試験の準備のための学習時間を総合したものとす。 ・評価については、合計点数が60点以上で単位修得となる。その場合、各到達目標項目の到達レベルが標準以上であること、教育プログラムの学習・教育到達目標の各項目を満たしたことが認められる。 				
授業計画					
後期	3rdQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		1週	複合材料の基礎知識1	複合材料の発展や分類について説明できる。	
		2週	複合材料の基礎知識2	複合材料の機械的強度や複合則について説明できる。	
		3週	繊維強化の機構1	強さの複合則、比強度、比剛性について説明でき、複合化するメリットを理解できる。	
		4週	繊維強化の機構2	古典積層理論による疑似等方性について説明でき、強度・破損則について理解できる。	
		5週	強化用繊維1	ガラス繊維、炭素繊維などの強化用繊維の製造法を説明できる。	
		6週	強化用繊維2	ガラス繊維、炭素繊維などの強化用繊維の製造法を説明できる。	
		7週	マトリクス樹脂1	マトリクス樹脂の種類・製造法・特徴などについて理解できる。	
	8週	マトリクス樹脂2	マトリクス樹脂の種類・製造法・特徴などについて理解できる。		
	4thQ	9週	複合材料の成形	繊維強化プラスチックの成型法を説明できる。	
		10週	複合材料の応用	航空機における使用や極限環境における使用を説明できる。	
		11週	プレゼンテーション1	各自で選んだテーマの発表を行うことができる。質疑応答できる。	
		12週	プレゼンテーション2	各自で選んだテーマの発表を行うことができる。質疑応答できる。	
		13週	プレゼンテーション3	各自で選んだテーマの発表を行うことができる。質疑応答できる。	
		14週	プレゼンテーション4	各自で選んだテーマの発表を行うことができる。質疑応答できる。	
		15週	期末試験	学んだ知識の確認ができる。	
16週		答案返却&解説	学んだ知識の再確認&修正ができる。		
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	プレゼンテーション	合計
総合評価割合	50	50	100
基礎的能力	25	10	35
専門的能力	25	20	45
分野横断的能力	0	20	20