

久留米工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	ポリマー工学	
科目基礎情報							
科目番号		5C03		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科		生物応用化学科		対象学年		5	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		教材：「高分子材料」・井上和人 著・森北出版。プリント類、視聴覚資料（静止画・動画など）					
担当教員		津田 祐輔					
到達目標							
1. ポリマーの実用物性に関する知識を身につける 2. ポリマーの工業的製造方法に関する知識を身につける 3. プラスチック、ゴム、合成繊維、機能性ポリマーに関して、用途、成形加工についての知識を身につける							
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		ポリマーの実用物性に関する知識を広範に身につけている		ポリマーの実用物性に関する知識を身につけている		ポリマーの実用物性に関する知識を殆ど身につけていない	
評価項目2		ポリマーの工業的製造方法に関する知識を広範に身につけている		ポリマーの工業的製造方法に関する知識を身につけている		ポリマーの工業的製造方法に関する知識を殆ど身につけていない	
評価項目3		プラスチック、ゴム、合成繊維、機能性ポリマーに関して、用途、成形加工、リサイクルについての知識を広範に身につけている		プラスチック、ゴム、合成繊維、機能性ポリマーに関して、用途、成形加工、リサイクルについての知識を身につけている		プラスチック、ゴム、合成繊維、機能性ポリマーに関して、用途、成形加工、リサイクルについての知識を殆ど身につけていない	
学科の到達目標項目との関係							
JABEE C-1							
教育方法等							
概要		ポリマー製品は日常生活用品、電気電子機器、自動車、各種の装置・機械など様々な分野で使用されている。4年生までの学習で、ポリマー（学術的呼称は高分子）の基礎、合成、工業的な製法などを学んだが、この授業では、これらの知識を更に発展させ、「ポリマーの工業的な製造方法」、「ポリマーの実用物性」、「ポリマーを実際に使用されている形態に加工する」と言う分野に着目し、これらの基礎と応用について学ぶ。 実務経験のある教員による授業科目：この科目は企業で高分子材料の開発を担当していた教員が、その経験を活かし、高分子材料の種類、特性、加工方法、最近の新しい材料について講義形式で授業を行うものである。					
授業の進め方・方法		・チョーク&ライトを中心とした講義形式 ・適宜レポートを加える ・適宜質問に答える ・視聴覚資料（静止画・動画など）を加える ・必要に応じ、工場（研究所）などでポリマー加工の現場を見学する * レポート、工場見学などを加えることで「学修単位」としての学習時間を確保する					
注意点		(1) 点数配分：中間試験50%、期末試験50% (2) 評価基準：60点以上を合格とする。 (3) 再試：再試を行う。 (4) 学修単位：本科目は学修単位であるので、授業時間以外での学修が必要であり、これを課題として課す。					
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	石油化学工業とポリマー製造概論			石油化学工業とポリマー製造概論を説明できる	
		2週	エンジニアリングプラスチック（1）			各種のエンジニアリングプラスチックの製造・物性・用途を説明できる	
		3週	エンジニアリングプラスチック（2）			各種のエンジニアリングプラスチックの製造・物性・用途を説明できる	
		4週	スーパーエンジニアリングプラスチック（1）			各種のスーパーエンジニアリングプラスチックの製造・物性・用途を説明できる	
		5週	スーパーエンジニアリングプラスチック（2）			各種のスーパーエンジニアリングプラスチックの製造・物性・用途を説明できる	
		6週	スーパー繊維			各種のスーパー繊維の製造・物性・用途を説明できる	
		7週	プラスチックの成形加工			プラスチックの基本的な成形加工を説明できる	
		8週	ゴムの種類と用途（1）			各種のゴムの製造・物性・用途を説明できる	
	4thQ	9週	ゴムの種類と用途（2）			各種のゴムの製造・物性・用途を説明できる	
		10週	ゴムの成形加工			ゴムの成形加工の基本的な事項を説明できる	
		11週	ポリマーの各種物性（1）			力学・強度機能材料（基礎）について説明できる	
		12週	ポリマーの各種物性（2）			力学・強度機能材料（応用）について説明できる	
		13週	ポリマー表面と改質技術（1）			ポリマー表面に関する基礎知識が説明できる	
		14週	ポリマー表面と改質技術（2）			ポリマー表面の改質技術、分析技術が説明できる	
		15週	ポリマー工学総括			「ポリマーの工業的な製造方法」、「ポリマーの実用物性」、「ポリマーの成形加工」に関して総括的な説明ができる	
		16週					
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
専門的能力	分野別の専門工学	化学・生物系分野	有機化学	高分子化合物がどのようなものか説明できる。		3	
				代表的な高分子化合物の種類と、その性質について説明できる。		3	
				高分子の分子量、一次構造から高次構造、および構造から発現する性質を説明できる。		3	

				高分子の熱的性質を説明できる。	3	
				重合反応について説明できる。	3	
				重縮合・付加重合・重付加・開環重合などの代表的な高分子合成反応を説明でき、どのような高分子がこの反応によりできているか区別できる。	3	
				ラジカル重合・カチオン重合・アニオン重合の反応を説明できる。	3	
				ラジカル重合・カチオン重合・アニオン重合の特徴を説明できる。	3	
評価割合						
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	100
基礎的能力	50	0	0	0	0	50
専門的能力	50	0	0	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0