

和歌山工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	物質工学特論
科目基礎情報					
科目番号	0051		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	物質工学科 (生物工学コース)		対象学年	5	
開設期	通年		週時間数	1	
教科書/教材	【教科書】 担当教員が必要に応じてプリントを配布するか、テキストを定める。【参考書】 担当教員が必要に応じて紹介する。				
担当教員	楠部 真崇, 岸本 昇, 野村 英作, 土井 正光, 綱島 克彦, 林 純二郎, 米光 裕, 奥野 祥治, 河地 貴利, スティアマルガ デフィン, 西本 真琴, 森田 誠一				
到達目標					
(1) テーマに関する文献, 論文を調査し, 概要をまとめることができる。 (2) テーマに関する文献, 論文について討論できる。					
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
テーマに関する文献, 論文を調査し, 概要をまとめることができる。	自発的にテーマに関する文献, 論文を調査し, 概要を適切にまとめることができる。		教員の指導の下、テーマに関する文献, 論文を調査し, 概要をまとめることができる。		テーマに関する文献, 論文を調査できず、概要をまとめることもできない。
テーマに関する文献, 論文について討論できる。	テーマに関する文献, 論文について積極的に討論できる。		発言を促すなどの条件を整えば、テーマに関する文献, 論文について討論できる。		テーマに関する文献, 論文について討論できない。
学科の到達目標項目との関係					
JABEE C-1					
教育方法等					
概要	物質についての化学的および生物学的な知見を発展的に応用する物質工学に関する文献、論文をゼミ形式で学習する。				
授業の進め方・方法	<p>技術者にとっても、様々な文献や資料を調査し、理解する能力は必要です。この科目では、特に「物質工学」に関する分野について、文献、論文等の読解をゼミナール形式で進めます。これにより、英文論文を含む関連文献の調査方法、内容に関する報告、発表および討論の方法を学と共に、専門分野における新しい知識を習得します。受講者は、下記のテーマ（各担当教員の「卒業研究」テーマと連携しています。）から1テーマを選択し、受講します。具体的な文献・論文の選択およびゼミの進め方は、担当教員との話し合いによって決定します。</p> <p>《 テーマ一覧 》</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ケミカルバイオロジーによる天然有機化合物の機能性解明 (奥野) 2) 水溶性分子機械の合成と特性評価 (河地) 3) 物質の分離および無害化に関する研究 (岸本) 4) 極限環境微生物の生態調査 (楠部) 5) イオン液体の合成と電気化学的応用 (綱島) 6) 分子生物学的手法による動物の多様性進化解析 (デフィン) 7) コラーゲンモデルおよびポリマーの合成と物性 (土井) 8) 極限環境微生物の環境適応の解明 (西本) 9) 機能性有機化合物の合成と性質に関する研究 (野村) 10) ナノ粒子の合成とその物性の評価及びその応用 (林) 11) モデル細胞膜の膜構造と分子認識に関する研究 (森田) 12) 生物工学に関する研究 (米光) 				
注意点					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	物質工学に関する文献・論文についての調査, 討論, 発表等	テーマに関する文献, 論文を調査し, 概要をまとめることができる。また、テーマに関する文献, 論文について討論できる。	
		2週			
		3週	物質工学に関する文献・論文についての調査, 討論, 発表等	テーマに関する文献, 論文を調査し, 概要をまとめることができる。また、テーマに関する文献, 論文について討論できる。	
		4週			
		5週	物質工学に関する文献・論文についての調査, 討論, 発表等	テーマに関する文献, 論文を調査し, 概要をまとめることができる。また、テーマに関する文献, 論文について討論できる。	
		6週			
		7週	物質工学に関する文献・論文についての調査, 討論, 発表等	テーマに関する文献, 論文を調査し, 概要をまとめることができる。また、テーマに関する文献, 論文について討論できる。	
		8週			
	2ndQ	9週	物質工学に関する文献・論文についての調査, 討論, 発表等	テーマに関する文献, 論文を調査し, 概要をまとめることができる。また、テーマに関する文献, 論文について討論できる。	
		10週			
		11週	物質工学に関する文献・論文についての調査, 討論, 発表等	テーマに関する文献, 論文を調査し, 概要をまとめることができる。また、テーマに関する文献, 論文について討論できる。	
		12週			
		13週	物質工学に関する文献・論文についての調査, 討論, 発表等	テーマに関する文献, 論文を調査し, 概要をまとめることができる。また、テーマに関する文献, 論文について討論できる。	
		14週			

後期	3rdQ	15週	物質工学に関する文献・論文についての調査, 討論, 発表等	テーマに関する文献, 論文を調査し, 概要をまとめることができる。また、テーマに関する文献, 論文について討論できる。
		16週		
		1週		
		2週	物質工学に関する文献・論文についての調査, 討論, 発表等	テーマに関する文献, 論文を調査し, 概要をまとめることができる。また、テーマに関する文献, 論文について討論できる。
		3週		
		4週	物質工学に関する文献・論文についての調査, 討論, 発表等	テーマに関する文献, 論文を調査し, 概要をまとめることができる。また、テーマに関する文献, 論文について討論できる。
		5週		
		6週	物質工学に関する文献・論文についての調査, 討論, 発表等	テーマに関する文献, 論文を調査し, 概要をまとめることができる。また、テーマに関する文献, 論文について討論できる。
	4thQ	7週		
		8週	物質工学に関する文献・論文についての調査, 討論, 発表等	テーマに関する文献, 論文を調査し, 概要をまとめることができる。また、テーマに関する文献, 論文について討論できる。
		9週		
		10週	物質工学に関する文献・論文についての調査, 討論, 発表等	テーマに関する文献, 論文を調査し, 概要をまとめることができる。また、テーマに関する文献, 論文について討論できる。
		11週		
		12週	物質工学に関する文献・論文についての調査, 討論, 発表等	テーマに関する文献, 論文を調査し, 概要をまとめることができる。また、テーマに関する文献, 論文について討論できる。
		13週		
		14週	物質工学に関する文献・論文についての調査, 討論, 発表等	テーマに関する文献, 論文を調査し, 概要をまとめることができる。また、テーマに関する文献, 論文について討論できる。
15週				
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
基礎的能力	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的な責任事項を説明できる。	3	前1
			現代社会の具体的な諸問題を題材に、自ら専門とする工学分野に関連させ、技術者倫理観に基づいて、取るべきふさわしい行動を説明できる。	3	前1
			環境問題の現状についての基本的な事項について把握し、科学技術が地球環境や社会に及ぼす影響を説明できる。	3	前1
			環境問題を考慮して、技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	3	前1
			国際社会における技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	3	前1
			技術者の社会的責任、社会規範や法令を守ること、企業内の法令順守(コンプライアンス)の重要性について説明できる。	3	前1
			技術者を目指す者として、諸外国の文化・慣習などを尊重し、それぞれの国や地域に適用される関係法令を守ることの重要性を把握している。	3	前1
			技術者を目指す者として、平和の構築、異文化理解の推進、自然資源の維持、災害の防止などの課題に力を合わせて取り組んでいくことの重要性を認識している。	3	前1
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	科学者や技術者が、様々な困難を克服しながら技術の発展に寄与した姿を通じ、技術者の使命・重要性について説明できる。	3	前1
			周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	前1
			自らの考えで責任を持つてものごとに取り組むことができる。	3	前1
			目標の実現に向けて計画ができる。	3	前1
			目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	前1
			日常生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	前1
			他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	前1
			技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	前1
			自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	前1
			その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状に必要な学習や活動を考えることができる。	3	前1
			キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	3	前1
			これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	前1

			高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でのように活用・応用されるかを説明できる。	3	前1
			企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	3	前1
			企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	3	前1
			企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	3	前1
			企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	3	前1
			調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	3	前1
			企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	3	前1
			社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	3	前1
			技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	3	前1
			技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	3	前1
			高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でのように活用・応用されているかを認識できる。	3	前1
			企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	前1
			コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	前1
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	3	前1
			経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	前1

評価割合

	レポート、ゼミ資料	ゼミ報告会	合計
総合評価割合	50	50	100
テーマに関する文献、論文を調査し、概要をまとめることができる。	50	0	50
テーマに関する文献、論文について討論できる。	0	50	50