

都城工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	物質工学演習	
科目基礎情報							
科目番号	0053		科目区分		専門 / コース必修		
授業形態	演習		単位の種別と単位数		履修単位: 1		
開設学科	物質工学科		対象学年		4		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材	各グループの担当教員から適宜, プリント等を配布する.						
担当教員	山下 敏明,清山 史朗,福岡 功博,岡部 勇二,野口 大輔,岩熊 美奈子,藤森 崇夫,金澤 亮一						
到達目標							
1) ものづくりの一連の流れを理解し, 技術的な課題の解決方法を模索することができる. 2) 専門知識を活かしたアイデアを提案し, プロセスの最適化について考察できる. 3) 自己の考えをわかりやすく説明できる. 4) 自主性を持って課題に取り組むことができる.							
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	ものづくりの一連の流れを理解し, 多様な観点から技術的な課題の解決方法を模索できる.		ものづくりの一連の流れを理解し, 技術的な課題の解決方法を模索できる.		ものづくりの一連の流れを理解し, 補助があれば技術的な課題の解決方法を模索できる.		
評価項目2	専門知識を活かしたアイデアを提案し, プロセスの最適化を多角的な観点から考察できる.		専門知識を活かしたアイデアを提案し, プロセスの最適化を考察できる.		補助があれば, 専門知識を活かしたアイデアを提案でき, プロセスの最適化を考察できる.		
評価項目3	具体例を挙げてわかりやすく自己の考えを説明でき, 自主性を持って課題に取り組むことができる.		自己の考えを説明でき, 自主性を持って課題に取り組むことができる.		補助があれば自己の考えを説明でき, 課題に取り組むことができる.		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	与えられたテーマに対して10のグループ(研究室配属を兼ねる)に分かれて計画, 予備実験, 討論を行い, プロセスをデザインする. 専門知識を活かし, テーマを実現するための技術的な課題と解決方法を模索することを通して, 創造力, デザイン能力, 実行力, 問題解決能力を養うことを目的とする. なお, 無機材料に関するプロセスデザインについては, 企業で材料開発・分析に従事していた教員が担当する.						
授業の進め方・方法	1) ガイダンス等の共通内容以外はグループごとに研究室の各指導教員と相談し, ものづくりのプロセスのデザインして作業する. 2) 授業時間はグループでのディスカッションや共同作業に充て, 研究に関する調査や個人的な作業は授業時間外に取り組む.						
注意点	発表要旨やスライド等の作成にはペイント系, ドロー系のソフトウェア(化学系の描画ソフトやCAD等)を活用しなければならないので, ソフトウェアの使い方を各自で学習すること.						
ポートフォリオ							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	授業計画の説明		授業計画・達成目標・成績の評価方法について理解する.		
		2週	テーマの説明および配属決定 テーマに関する調査と課題決定1		取り組むテーマとデザイン上の制約条件等について理解する. テーマに基づき社会的要求を調査し, 本演習で取り組む研究課題を具体的に決定する.		
		3週	テーマに関する調査と課題決定2		テーマに基づき社会的要求を調査し, 本演習で取り組む研究課題を具体的に決定する.		
		4週	テーマに関する調査と課題決定2		テーマに基づき社会的要求を調査し, 本演習で取り組む研究課題を具体的に決定する.		
		5週	プロセスのデザイン1		課題を解決するための技術的な課題を検証する.		
		6週	プロセスのデザイン2		解決方法を模索しながらプロセスをデザインする.		
		7週	プロセスのデザイン3		実現性の高い方法や優れた方法など, 複数のアイデアを検討し, 必要があれば予備実験も行う.		
		8週	プロセスのデザイン4		CAD等のソフトウェアを用いて製図し, 中間発表で効果的なプレゼンテーションを行うための資料等を準備する.		
	4thQ	9週	中間発表会		各班のテーマに対するデザイン(製図や機能, 性能等)を発表し, 教員および学生同士で問題点などを指摘し, 評価する.		
		10週	プロセスのデザイン5		中間発表で指摘された問題点等を考慮し, デザインの見直し・改良を行う.		
		11週	プロセスのデザイン6		中間発表で指摘された問題点等を考慮し, デザインの見直し・改良を行う.		
		12週	プロセスのデザイン7		中間発表で指摘された問題点等を考慮し, デザインの見直し・改良を行う.		
		13週	研究発表の準備1		研究内容の要旨を作成し, スライド等を準備する.		
		14週	研究発表の準備2		研究内容の要旨を作成し, スライド等を準備する.		
		15週	研究発表会1		中間発表会で指摘された問題点等の解決方法やそれに伴うデザインの改良点などを発表する.		
		16週	研究発表会2		中間発表会で指摘された問題点等の解決方法やそれに伴うデザインの改良点などを発表する.		
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

分野横断的 能力	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	総合的な学 習経験と創 造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。			3	
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点 から課題解決のために配慮すべきことを認識している。			3	
評価割合								
	試験	発表	レポート	態度	ポートフォリオ	その他	合計	
総合評価割合	0	25	25	0	0	50	100	
知識の基本的理 解	0	10	15	0	0	15	40	
思考・推論・創 造への適応力	0	10	5	0	0	15	30	
汎用的技能	0	5	5	0	0	5	15	
態度・志向性	0	0	0	0	0	5	5	
創造的思考力	0	0	0	0	0	10	10	