

都城工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	専攻科特別研究 I
科目基礎情報					
科目番号	0007	科目区分		専門 / 必修	
授業形態	実習	単位の種別と単位数		学修単位: 6	
開設学科	物質工学専攻	対象学年		専1	
開設期	通年	週時間数		3	
教科書/教材	各指導教員の指示する参考書、文献				
担当教員	山下 敏明,清山 史朗,野口 大輔,野口 太郎,金澤 亮一				
到達目標					
自主的・継続的な研究活動及び成果発表を通じて、以下の目標の達成を目指す。 1) 具体的な課題に関して自主的な調査・研究ができる。 2) 研究内容を分かり易く、具体的な目づ簡潔に説明することができる。 3) 質問の内容を理解し、的確に答えることができる。 などの能力を高いレベルで習得する。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安 A	標準的な到達レベルの目安 B	未到達レベルの目安 C	(学生記入欄) 到達したレベルに○をすること。	
評価項目1	自主的・継続的な研究活動及び成果発表を通じて、具体的な課題に関して自主的に調査・研究できる。	自主的・継続的な研究活動及び成果発表を通じて、具体的な課題に関して自主的に調査・研究できる。	研究活動及び成果発表を通じて、課題に対して自ら研究ができる。	A ・ B ・ C	
評価項目2	自主的・継続的な研究活動及び成果発表を通じて、研究内容を分かり易く、具体的に目づ簡潔に説明することができる。論文としてまとめることができる。	自主的・継続的な研究活動及び成果発表を通じて、研究内容を分かり易く、具体的に目づ簡潔に説明することができる。	研究活動及び成果発表を通じて、研究内容を説明することができる。	A ・ B ・ C	
評価項目3	自主的・継続的な研究活動及び成果発表を通じて、質問の内容を理解し、的確に答え、指導教員と議論することができる。	自主的・継続的な研究活動及び成果発表を通じて、質問の内容を理解し、的確に答えることができる。	研究活動及び成果発表を通じて、質問の内容を理解し、答えることができる。	A ・ B ・ C	
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 A 学習・教育到達度目標 B 学習・教育到達度目標 C 学習・教育到達度目標 D JABEE a JABEE b JABEE c JABEE d JABEE e JABEE f JABEE g JABEE h					
教育方法等					
概要	指導教員のもとで、研究対象の実験的・理論的解析法および評価方法を修得する。基礎的知識を実践的研究に発展させる過程の中で、独創性、積極性さらには協調性を体得させ、将来必要となる幅広い知識と柔軟な応用力を修得する。また、専攻科特別研究Ⅰでは、1年間の研究成果をまとめ、特別研究中間発表会にて発表する。				
授業の進め方・方法	指導教員のもとで、研究対象の実験的・理論的解析法および評価方法を修得させ、1年間の研究成果をまとめ、特別研究中間発表会にて発表する。2年の専攻科特別研究Ⅱにも関わるため、指導教員と十分に相談・報告のもとに研究を進め、計画的に研究が進展するように心掛けること。				
注意点	教員から配布される資料の他、その他に研究遂行上必要な参考図書・文献などは自主的に調査・収集する。1年の専攻科特別研究Ⅰは、2年の専攻科特別研究Ⅱの単位認定にも関わるため、計画的に研究を進めること。 ★各研究室の主な研究課題 山 下 研究室：マイクロリアクターを利用した新規有機合成反応 清 山 研究室：金属抽出剤のイオンゲルへの固定化と分離特性 野口 (大) 研究室：スパッタリング法による機能性薄膜の作製とその物性制御技術に関する研究 高 橋 研究室：微生物機能の検出・評価法の開発とその応用利用 藤 森 研究室：アルミニウムと糖の相互作用と植物毒性に関する研究				
ポートフォリオ					

(学生記入欄)

【理解の度合】理解の度合について記入してください。
(記入例) ファラデーの法則、交流の発生についてはほぼ理解できたが、渦電流についてはあまり理解できなかった。
・前期中間試験まで：

・前期末試験まで　：

・後期中間試験まで：

・学年末試験まで　：

【試験の結果】定期試験の点数を記入し、試験全体の総評をしてください。
(記入例) ファラデーの法則に関する基礎問題はできたが、応用問題が解けず、理解不足だった。
・前期中間試験　点数：　　　　　総評：

・前期末試験　　点数：　　　　　総評：

・後期中間試験　点数：　　　　　総評：

・学年末試験　　点数：　　　　　総評：

【総合到達度】「到達目標」どおりに達成することができたかどうか、記入してください。
・総合評価の点数：　　　　　総評：

(教員記入欄)

【授業計画の説明】実施状況を記入してください。

【授業の実施状況】実施状況を記入してください。
・前期中間試験まで：

・前期末試験まで　：

・後期中間試験まで：

・学年末試験まで　：

【評価の実施状況】総合評価を出した後に記入してください。

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☐ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☐ 実務経験のある教員による授業
-------------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---

授業計画				
		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業内容の説明	ガイダンス -- 研究室・研究テーマの決定
		2週	特別研究のための事前調査 1	特別研究遂行のための事前調査として、必要な文献・資料を収集する。
		3週	特別研究のための事前調査 2	特別研究遂行のための事前調査として、必要な文献・資料を収集する。
		4週	研究計画の策定 1	指導教員と相談し、研究計画を策定する。
		5週	研究の実行 1	実験や解析など各テーマに相応しい方法にしたがって研究を遂行する。
		6週	研究の実行 2	実験や解析など各テーマに相応しい方法にしたがって研究を遂行する。
		7週	結果の検討・考察 1	得られた実験結果を検討し、指導教員に報告する。
		8週	研究計画の策定 2	先に得られた結果を基に、更なる分析に関して指導教員と相談し、研究計画を策定する。
	2ndQ	9週	研究の実行 3	実験や解析など各テーマに相応しい方法にしたがって研究を遂行する。
		10週	研究の実行 4	実験や解析など各テーマに相応しい方法にしたがって研究を遂行する。
		11週	結果の検討・考察 2	得られた実験結果を検討し、指導教員に報告する。
		12週	研究計画の策定 3	先に得られた結果を基に、更なる分析に関して指導教員と相談し、研究計画を策定する。
		13週	研究の実行 5	実験や解析など各テーマに相応しい方法にしたがって研究を遂行する。
		14週	研究の実行 6	実験や解析など各テーマに相応しい方法にしたがって研究を遂行する。
		15週	結果の検討・考察 3	得られた実験結果を検討し、指導教員に報告する。
		16週	特別研究のための調査 3	これまでの研究成果を踏まえ、今後の研究に必要な情報等の文献調査。
後期	3rdQ	1週	研究計画の策定 4	先に得られた結果を基に、更なる分析に関して指導教員と相談し、研究計画を策定する。
		2週	研究の実行 7	実験や解析など各テーマに相応しい方法にしたがって研究を遂行する。
		3週	研究の実行 8	実験や解析など各テーマに相応しい方法にしたがって研究を遂行する。

		4週	結果の検討・考察 4	得られた実験結果を検討し、指導教員に報告する。
		5週	研究計画の策定 5	先に得られた結果を基に、更なる分析に関して指導教員と相談し、研究計画を策定する。
		6週	研究の実行 9	実験や解析など各テーマに相応しい方法にしたがって研究を遂行する。
		7週	研究の実行10	実験や解析など各テーマに相応しい方法にしたがって研究を遂行する。
		8週	結果の検討・考察 5	得られた実験結果を検討し、指導教員に報告する。
	4thQ	9週	研究計画の策定 6	先に得られた結果を基に、更なる分析に関して指導教員と相談し、研究計画を策定する。
		10週	研究の実行11	実験や解析など各テーマに相応しい方法にしたがって研究を遂行する。
		11週	研究の実行12	実験や解析など各テーマに相応しい方法にしたがって研究を遂行する。
		12週	結果の検討・考察 6	得られた実験結果を検討し、指導教員に報告する。
		13週	研究の中間報告書の作成準備	研究成果を整理し、中間報告書作成のための資料を整理する。
		14週	研究の中間報告書の作成	1年間の研究成果をまとめ、その成果を要領よくまとめる。
		15週	専攻科特別研究中間発表の準備	研究成果を整理し、口頭発表のためのプレゼンテーション資料を作成する。
		16週	専攻科特別研究中間発表	1年間の研究成果をまとめ、その成果を口頭発表する。

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	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	4	
			他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	4	
			他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	4	
			日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	4	
			円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	4	
			円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディランゲージなど)。	4	
			他者の意見を聞き合意形成することができる。	4	
			合意形成のために会話を成立させることができる。	4	
			グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	4	
			書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	4	
			収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	4	
			収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	4	
			情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	4	
			情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	4	
			目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	4	
			あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	4	
			複数の情報を整理・構造化できる。	4	
			特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	2	
			課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	4	
			グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	4	
			どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	4	
			適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	4	
			事実をもとに論理や考察を展開できる。	4	
			結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	4	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	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。	4	
			自らの考えで責任を持つものごとに取り組むことができる。	4	
			目標の実現に向けて計画ができる。	4	
			目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	4	
			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	

				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	2	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	2	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	2	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	4	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				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。	4	
				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	
				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	
				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	
				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	
				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。	4	
				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	
				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	
				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	
				企業には社会的責任があることを認識している。	3	
				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を説明できる。	3	
				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	
				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	
				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	
				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	
				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	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				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	
				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	
	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。	4	前4,前8,前12,後1,後5,後9
				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。	4	前4,前8,前12,後1,後5,後9
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	3	
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	4	
				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。	4	
				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。	4	

評価割合

	レポート	発表	論文要旨	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	25	25	0	0	0	100
基礎的能力	15	5	5	0	0	0	25
専門的能力	25	10	10	0	0	0	45
分野横断的能力	10	10	10	0	0	0	30