

都城工業高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	専攻科特別研究Ⅱ
科目基礎情報				
科目番号	0027	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: 8	
開設学科	物質工学専攻	対象学年	専2	
開設期	通年	週時間数	4	
教科書/教材	各指導教員の指示する参考書・文献			
担当教員	清山 史朗,野口 大輔,岡部 勇二,高橋 利幸			
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し、各能力を高いレベルで習得する。 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、具体的に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。				
ループリック				
	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、研究計画書を作成できる。	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し、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し、将来必要となる幅広い知識と柔軟な応用力を修得する。2年間の研究成果を特別研究論文にまとめ、特別研究発表会にてその成果を発表する。			
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検討し、2年間の研究成果を特別研究論文としてまとめる。限られた時間の中で計画的に研究成果を出すために、指導教員と十分に検討し、研究を進める。			
注意点	2年の専攻科特別研究Ⅱを履修し、所定の基準を修めた時のみ単位が認定される(1, 2年を併せた単位認定ではない)。研究の遂行に必要な自学自習として参考文献・図書等を調査するとともに、各担当教員に問い合わせ、専攻科特別研究のテーマを進めるための基礎知識を十分に学習しておくこと。 ★各研究室の主な研究課題 山下 研究室: 酸化チタンを用いた新規有機合成反応の開発 清山 研究室: 抽出剤固定化マイクロカプセルによる希土類の抽出 野口(大) 研究室: 新規シラス構造体の作製と工学的応用に関する研究 野口(大) 研究室: 全固体型エレクトロクロミックディスプレイの開発 野口(太) 研究室: アクチンフィラメントの張力依存的な分子構造変化とその機能の解明			
ポートフォリオ				

(学生記入欄)

【授業計画の説明】実施状況を記入してください。

【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	1週	年間研究計画の策定	専攻科特別研究 I の結果を基に、今後の研究計画を検討する。
	2週	研究の実行と結果の検討・考察 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。得られた研究結果を検討・考察し、必要に応じて、今後の研究計画を修正する。
	3週	研究の実行と結果の検討・考察 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。得られた研究結果を検討・考察し、必要に応じて、今後の研究計画を修正する。
	4週	研究の実行と結果の検討・考察 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。得られた研究結果を検討・考察し、必要に応じて、今後の研究計画を修正する。
	5週	研究の実行と結果の検討・考察 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。得られた研究結果を検討・考察し、必要に応じて、今後の研究計画を修正する。
	6週	研究の実行と結果の検討・考察 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。得られた研究結果を検討・考察し、必要に応じて、今後の研究計画を修正する。
	7週	研究の実行と結果の検討・考察 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。得られた研究結果を検討・考察し、必要に応じて、今後の研究計画を修正する。
	8週	研究の実行と結果の検討・考察 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。得られた研究結果を検討・考察し、必要に応じて、今後の研究計画を修正する。
	9週	研究の実行と結果の検討・考察 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。得られた研究結果を検討・考察し、必要に応じて、今後の研究計画を修正する。
	10週	研究の実行と結果の検討・考察 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。得られた研究結果を検討・考察し、必要に応じて、今後の研究計画を修正する。
	11週	研究の実行と結果の検討・考察 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。得られた研究結果を検討・考察し、必要に応じて、今後の研究計画を修正する。

後期		12週	研究の実行と結果の検討・考察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。得られた研究結果を検討・考察し、必要に応じて、今後の研究計画を修正する。
		13週	研究の実行と結果の検討・考察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。得られた研究結果を検討・考察し、必要に応じて、今後の研究計画を修正する。
		14週	研究の実行と結果の検討・考察13	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。得られた研究結果を検討・考察し、必要に応じて、今後の研究計画を修正する。
		15週	研究の実行と結果の検討・考察14	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。得られた研究結果を検討・考察し、必要に応じて、今後の研究計画を修正する。
		16週	研究の実行と結果の検討・考察15	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。得られた研究結果を検討・考察し、必要に応じて、今後の研究計画を修正する。
	3rdQ	1週	研究の中間発表会	前期中に行った研究成果をまとめ、必要に応じて、今後の研究計画を修正する。
		2週	研究の実行と結果の検討・考察16	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。得られた研究結果を検討・考察し、必要に応じて、今後の研究計画を修正する。
		3週	研究の実行と結果の検討・考察17	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。得られた研究結果を検討・考察し、必要に応じて、今後の研究計画を修正する。
		4週	研究の実行と結果の検討・考察18	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。得られた研究結果を検討・考察し、必要に応じて、今後の研究計画を修正する。
		5週	研究の実行と結果の検討・考察19	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。得られた研究結果を検討・考察し、必要に応じて、今後の研究計画を修正する。
		6週	研究の実行と結果の検討・考察20	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。得られた研究結果を検討・考察し、必要に応じて、今後の研究計画を修正する。
		7週	研究の実行と結果の検討・考察21	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。得られた研究結果を検討・考察し、必要に応じて、今後の研究計画を修正する。
		8週	研究の実行と結果の検討・考察22	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。得られた研究結果を検討・考察し、必要に応じて、今後の研究計画を修正する。
	4thQ	9週	研究の実行と結果の検討・考察23	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。得られた研究結果を検討・考察し、必要に応じて、今後の研究計画を修正する。
		10週	特別研究論文の作成の準備 1	特別研究論文の作成に向け、研究資料を整理する。
		11週	特別研究論文の作成の準備 2	特別研究論文の作成に向け、研究資料を整理する。
12週		特別研究論文の作成	研究成果を特別研究論文としてまとめる。	
13週		特別研究論文発表会の研究要旨の準備	特別研究論文発表会の研究要旨作成に向け、研究資料を準備する。	
14週		特別研究論文発表会の研究要旨の作成	特別研究論文発表会の研究要旨作成に向け、研究内容を要領よくまとめる。	
15週		特別研究論文発表会の準備	特別研究論文発表会の口頭発表に向け、プレゼンテーション資料を準備する。	
16週		特別研究論文発表会	研究成果を発表し、研究内容、プレゼンテーション能力及びコミュニケーション能力の達成度について評価を受ける。	

### 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。	3	
			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。	3	
			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。	2	
			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	
			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て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。	4	
			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。	3	
			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。	3	
			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で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。	3	
			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。	2	
			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。	2	
			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。	2	
			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	
			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。	2	
態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性			

				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	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	後16
				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	後16
				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。	3	

評価割合

	特別研究論文	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