

奈良工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	特別研究
科目基礎情報					
科目番号	0035		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験		単位の種別と単位数	履修単位: 10	
開設学科	物質創成工学専攻		対象学年	専2	
開設期	通年		週時間数	10	
教科書/教材					
担当教員					
到達目標					
データ解析法、結果の整理法、表現・発表能力、論文作成能力を修得すること。成果を公開の場で発表すること。可能ならば、学会発表すること。 中間発表：研究計画を立案し、実験装置を作成し、実験方法を確立する。 最終報告：研究成果を論文にまとめる。発表用資料作成技術を習得し、公開の場で研究発表できる能力を習得する。					
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		
研究計画 (論文調査含む)	研究テーマを進めるための論文調査や基礎学問を修め、自ら研究計画を立てることができる。	研究テーマを進めるための論文調査や基礎学問を修め、教員とともに研究計画を立てることができる。	研究テーマを進めるための論文調査や基礎学問を修められず、研究計画を立てることができない。		
研究態度	自発的に研究に取り組み、データ収集および解析することができる。	研究に取り組み、データ収集および解析することができる。	データ収集および解析することができない。		
発表準備及びプレゼンテーション能力	発表会のプレゼンテーション資料作成に向けた十分な準備ができ、プレゼンテーション能力を磨いている。	発表会までにプレゼンテーションの資料を作成し、発表できる。	発表会までにプレゼンテーションの資料作成と発表ができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	1年次工学基礎研究および地域創生工学研究の研究成果を引き継ぎ、研究の遂行方法、文献調査法など研究方針の再検討を行う。成果を論文にまとめ、特別研究発表会でプレゼンテーションを行う。また、優れた成果が出た場合には学会にて発表する。これらを通して、論文作成能力とプレゼンテーション能力、資料作成能力を育成し、コンピューター利用技術を養成する。				
授業の進め方・方法	【授業計画】 専攻の区分：「応用化学」 (A)プロセス工学グループ ・有価物質資源化のための高度分離プロセスの開発【中村】 ・界面活性剤を用いた薬剤カプセルの調製【中村 補助 林】 ・開殻分子系の非線形光学の理論と物質設計【中村 補助米田】 (B)有機合成化学グループ ・光応答両親媒性分子による分子集合体の制御【宇田】 ・有機合成化学を基礎とした機能性材料、医薬品の合成研究【亀井】 (C)電気応用化学グループ ・電気化学を利用した地球環境のための技術開発【片倉】 ・電気化学触媒の評価と新規材料の設計【山田】 ・導電性ポリマーの電子物性に関する研究【松浦】 (D)生物工学グループ ・食品・醸造・環境などにおけるバイオセンシング技術の開発とそれを利用した各種分析【三木】 ・分子集合体を用いた生体物質分離及び物質変換に関する研究【直江】 ・コンポストによる特定悪臭成分分解メカニズムの解明【伊月】				
注意点	与えられた条件下で研究目的を達成するための研究計画を立てる。国内外の関連した文献を調査し、研究の位置づけを行う。結果の解析、整理においては、自ら考えてオリジナリティを出すよう努力する。データ解析、図表作成、参考資料の検索においては積極的にコンピューターを利用し、その技術を習得すること。 目標を達成するために、研究計画、実験実施、論文作成、成果発表に至るまで、文献検索、資料作成等、独自であらゆるスキルを磨くこと。 事前学習：研究テーマに関連した国内外の文献調査を積極的に行うこと 事後展開学習：研究計画に基づいて自主的かつ積極的に進めるとともに、常に進捗状況を指導教員に報告し、十分な討論を行うこと。				
学修単位の履修上の注意					
週ごとの到達目標に関して指導教員の指示に応じて取り組むこと。 報告書の完成に至るまで、指導教員との間で十分な報告、連絡、相談ができていないこと。 発表に関して、十分な推敲を重ねた結論と展望が述べられること。					
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	研究方針の検討	工学基礎研究の成果まとめ 研究の遂行方法 文献調査法	
		2週	研究方針の検討	工学基礎研究の成果まとめ 研究の遂行方法 文献調査法	
		3週	研究方針の検討	工学基礎研究の成果まとめ 研究の遂行方法 文献調査法	

		4週	テーマ設定、各指導教員による研究指導	指導教員から学会発表、実験について指導を受ける。 (A)プロセス工学グループ ・有価物資資源化のための高度分離プロセスの開発 ・界面活性剤を用いた薬剤カプセルの調製 ・開殻分子系の非線形光学の理論と物質設計 (B)有機合成化学グループ ・光応答両親媒性分子による分子集合体の制御 ・有機合成化学を基礎とした機能性材料、医薬品の合成研究 (C)電気応用化学グループ ・電気化学を利用した地球環境のための技術開発 ・電気化学触媒の評価と新規材料の設計 ・導電性ポリマーの電子物性に関する研究 (D)生物工学グループ ・食品・醸造・環境などにおけるバイオセンシング技術の開発とそれを利用した各種分析 ・分子集合体を用いた生体物質分離及び物質変換に関する研究 ・コンポストによる特定悪臭成分分解メカニズムの解明	
		5週	テーマ設定、各指導教員による研究指導	指導教員から学会発表、実験について指導を受ける。	
		6週	テーマ設定、各指導教員による研究指導	指導教員から学会発表、実験について指導を受ける。	
		7週	テーマ設定、各指導教員による研究指導	指導教員から学会発表、実験について指導を受ける。	
		8週	テーマ設定、各指導教員による研究指導	指導教員から学会発表、実験について指導を受ける。	
		2ndQ	9週	テーマ設定、各指導教員による研究指導	指導教員から学会発表、実験について指導を受ける。
			10週	テーマ設定、各指導教員による研究指導	指導教員から学会発表、実験について指導を受ける。
			11週	テーマ設定、各指導教員による研究指導	指導教員から学会発表、実験について指導を受ける。
	12週		テーマ設定、各指導教員による研究指導	指導教員から学会発表、実験について指導を受ける。	
	13週		テーマ設定、各指導教員による研究指導	指導教員から学会発表、実験について指導を受ける。	
	14週		テーマ設定、各指導教員による研究指導	指導教員から学会発表、実験について指導を受ける。	
	15週		テーマ設定、各指導教員による研究指導	指導教員から学会発表、実験について指導を受ける。	
	16週				
	後期	3rdQ	1週	テーマ設定、各指導教員による研究指導	指導教員から学会発表、実験について指導を受ける。
			2週	テーマ設定、各指導教員による研究指導	指導教員から学会発表、実験について指導を受ける。
			3週	テーマ設定、各指導教員による研究指導	指導教員から学会発表、実験について指導を受ける。
4週			テーマ設定、各指導教員による研究指導	指導教員から学会発表、実験について指導を受ける。	
5週			テーマ設定、各指導教員による研究指導	指導教員から学会発表、実験について指導を受ける。	
6週			テーマ設定、各指導教員による研究指導	指導教員から学会発表、実験について指導を受ける。	
7週			テーマ設定、各指導教員による研究指導	指導教員から学会発表、実験について指導を受ける。	
8週			テーマ設定、各指導教員による研究指導	指導教員から学会発表、実験について指導を受ける。	
4thQ		9週	テーマ設定、各指導教員による研究指導	指導教員から学会発表、実験について指導を受ける。	
		10週	テーマ設定、各指導教員による研究指導	指導教員から学会発表、実験について指導を受ける。	
		11週	テーマ設定、各指導教員による研究指導	指導教員から学会発表、実験について指導を受ける。	
		12週	研究発表	研究発表の指導	
		13週	専攻科修了論文のまとめ	研究論文の執筆指導。	
		14週	専攻科修了論文のまとめ	研究論文の執筆指導。	
		15週	専攻科修了論文のまとめ	研究論文の執筆指導。	
		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		
評価割合							
	試験	発表	研究計画・態度	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	70	30	0	0	0	100
基礎的能力	0	30	10	0	0	0	40
専門的能力	0	30	10	0	0	0	40
分野横断的能力	0	10	10	0	0	0	20