豊田工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	特別研究Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	93103	科目区分	専門 / 必修
授業形態	研究	単位の種別と単位数	学修単位: 8
開設学科	電子機械工学専攻M	対象学年	専2
開設期	通年	週時間数	前期:8 後期:8
教科書/教材	特に指定しない		
担当教員	兼重 明宏,林 伸和,若澤 靖記,小谷 明,田中 淑晴,上木 諭,中村 裕紀		

到達目標

(ア)研究の背景と目的を理解し、研究に必要な情報・知識を各種の媒体を利用して収集・習得できる。
(イ)基礎的な知識・技術を基に実験や調査などの研究方法を設計し、研究計画を立案できる。
(ウ)実験や調査をして、信頼性の高いデータを収集できる。
(エ)創造性を発揮して課題を探求して問題点を自ら解決し、結果を工学的手法によって解析して考察することができる。
(オ)研究内容を適切な表現を用いて順序立てて口頭発表および修了論文にまとめることができる。
(カ)視聴覚ツールなどを用いてプレゼンテーション資料を作成し、口頭で分かりやすく説明することができる。
(キ)口頭発表において，決められた時間内に研究内容を端的にまとめ、質疑に対する回答について的確に対応できる。
(ク)計画性および倫理観を持って継続的に研究を進めることができる。

ルーブリック

	理想的なの到達レベルの目安(優)	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(ア)	研究の背景と目的を深く理解し、研究に必要な情報・知識を各種の媒体を利用して収集・習得できる。	研究の背景と目的を理解し、研究に必要な情報・知識を各種の媒体を利用して収集・習得できる。	研究の背景と目的を理解し、研究に必要な情報・知識を各種の媒体を利用して収集・習得できない。
評価項目(イ)	基礎的・応用的な知識・技術を基に実験や調査などの研究方法を設計し、研究計画を立案できる。	基礎的な知識・技術を基に実験や調査などの研究方法を設計し、研究計画を立案できる。	基礎的な知識・技術を基に実験や調査などの研究方法を設計し、研究計画を立案できない。
評価項目(ウ)	実験や調査をして、信頼性の高いデータを素早く収集できる。	実験や調査をして、信頼性の高いデータを収集できる。	実験や調査をして、信頼性の高いデータを収集できない。
評価項目(エ)	創造性を発揮して課題を探求して問題点を自ら解決し、結果を工学的手法によって解析して考察することができる。	問題点を自ら解決し、結果を工学的手法によって解析して考察することができる。	問題点を自ら解決し、結果を工学的手法によって解析して考察することができない。
評価項目(オ)	研究内容を適切な表現を用いて順序立てて口頭発表および修了論文にまとめることができる。	研究内容を順序立てて口頭発表および修了論文にまとめることができる。	研究内容を順序立てて口頭発表および修了論文にまとめることができない。
評価項目(カ)	視聴覚ツールなどを用いてプレゼンテーション資料を作成し、口頭で分かりやすく説明することができる。	視聴覚ツールなどを用いてプレゼンテーション資料を作成し、口頭で説明することができる。	視聴覚ツールなどを用いてプレゼンテーション資料を作成し、口頭で説明することができない。
評価項目(キ)	口頭発表において，決められた時間内に研究内容を端的にまとめ、質疑に対する回答について的確に対応できる。	口頭発表において，研究内容を端的にまとめ、質疑に対する回答について的確に対応できる。	口頭発表において，研究内容を端的にまとめ、質疑に対する回答について的確に対応できない。
評価項目(ク)	計画性および倫理観を持って継続的に研究を進めることができる。	計画性を持って継続的に研究を進めることができる。	計画性を持って継続的に研究を進めることができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 C1 問題を見いだし，それについて適切な実験を計画し，必要な結果を得ることができる。
学習・教育到達度目標 D2 口頭，文書，グラフ，図を用いて自分の考えを効果的に伝えることができる。
JABEE a 地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養
JABEE d 当該分野において必要とされる専門的知識とそれらを応用する能力
JABEE e 種々の科学、技術及び情報を活用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
JABEE f 論理的な記述力、口頭発表力、討議等のコミュニケーション能力
JABEE g 自主的、継続的に学習する能力
JABEE h 与えられた制約の下で計画的に仕事を進め、まとめる能力
本校教育目標 ① ものづくり能力
本校教育目標 ③ 問題解決能力
本校教育目標 ④ コミュニケーション能力

教育方法等

概要	各学生が与えられたテーマについて機械工学の知識および技術を基に研究を行い、各テーマにおける専門分野の内容を深く掘り下げ、理解を深める。また、本授業では、倫理観を持って創造的で計画的かつ継続的に研究を進める姿勢を身につけるとともに、研究結果に対する問題点の把握や解決策の提案を通して結果の解析力や考察力を身につける。さらに、研究テーマに基づき、研究の背景、目的、方法、結果、考察などを順序立てて的確にまとめた修了論文を作成するとともに，口頭での研究内容の発表を行う。また、得られた研究成果に対して客観的な分析を行い、合理的な思考能力，主体的に考える力を育成する。
授業の進め方・方法	
注意点	単位時間の配分は平均的な目安であり、研究指導教員によって差異がある。

選択必修の種別・旧カリ科目名

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	研究背景と目的:必要な情報や知識の習得	研究の背景と目的を理解し、研究に必要な情報・知識を各種の媒体を利用して収集・習得する
		2週	研究背景と目的:必要な情報や知識の習得	研究の背景と目的を理解し、研究に必要な情報・知識を各種の媒体を利用して収集・習得する
		3週	研究計画の立案：基礎的な知識や技術の応用	基礎的な知識・技術を基に実験や調査などの研究方法を設計し、研究計画を立案する
		4週	研究計画の立案：基礎的な知識や技術の応用	基礎的な知識・技術を基に実験や調査などの研究方法を設計し、研究計画を立案する

		5週	研究計画の立案：基礎的な知識や技術の応用	基礎的な知識・技術を基に実験や調査などの研究方法を設計し、研究計画を立案する
		6週	研究計画の立案：基礎的な知識や技術の応用	基礎的な知識・技術を基に実験や調査などの研究方法を設計し、研究計画を立案する
		7週	研究計画の立案：基礎的な知識や技術の応用	基礎的な知識・技術を基に実験や調査などの研究方法を設計し、研究計画を立案する
		8週	研究計画の立案：基礎的な知識や技術の応用	基礎的な知識・技術を基に実験や調査などの研究方法を設計し、研究計画を立案する
	2ndQ	9週	実験（プログラミングによる数値計算）：信頼性の高いデータの収集能力	実験や調査をして、信頼性の高いデータを収集する
		10週	実験（プログラミングによる数値計算）：信頼性の高いデータの収集能力	実験や調査をして、信頼性の高いデータを収集する
		11週	実験（プログラミングによる数値計算）：信頼性の高いデータの収集能力	実験や調査をして、信頼性の高いデータを収集する
		12週	実験（プログラミングによる数値計算）：信頼性の高いデータの収集能力	実験や調査をして、信頼性の高いデータを収集する
		13週	実験（プログラミングによる数値計算）：信頼性の高いデータの収集能力	実験や調査をして、信頼性の高いデータを収集する
		14週	実験（プログラミングによる数値計算）：信頼性の高いデータの収集能力	実験や調査をして、信頼性の高いデータを収集する
		15週	問題点の把握：問題点を明確にして創造性を発揮して解決策の提案と再実験	創造性を発揮して課題を探求して問題点を自ら解決し、結果を工学的手法によって解析して考察する
		16週		
後期	3rdQ	1週	問題点の把握：問題点を明確にして創造性を発揮して解決策の提案と再実験	創造性を発揮して課題を探求して問題点を自ら解決し、結果を工学的手法によって解析して考察する
		2週	問題点の把握：問題点を明確にして創造性を発揮して解決策の提案と再実験	創造性を発揮して課題を探求して問題点を自ら解決し、結果を工学的手法によって解析して考察する
		3週	問題点の把握：問題点を明確にして創造性を発揮して解決策の提案と再実験	創造性を発揮して課題を探求して問題点を自ら解決し、結果を工学的手法によって解析して考察する
		4週	問題点の把握：問題点を明確にして創造性を発揮して解決策の提案と再実験	創造性を発揮して課題を探求して問題点を自ら解決し、結果を工学的手法によって解析して考察する
		5週	問題点の把握：問題点を明確にして創造性を発揮して解決策の提案と再実験	創造性を発揮して課題を探求して問題点を自ら解決し、結果を工学的手法によって解析して考察する
		6週	工学的手法による解析と考察：結果によって導かれる事項の本質的な意味の理解	創造性を発揮して課題を探求して問題点を自ら解決し、結果を工学的手法によって解析して考察する
		7週	工学的手法による解析と考察：結果によって導かれる事項の本質的な意味の理解	創造性を発揮して課題を探求して問題点を自ら解決し、結果を工学的手法によって解析して考察する
		8週	工学的手法による解析と考察：結果によって導かれる事項の本質的な意味の理解	創造性を発揮して課題を探求して問題点を自ら解決し、結果を工学的手法によって解析して考察する
	4thQ	9週	工学的手法による解析と考察：結果によって導かれる事項の本質的な意味の理解	創造性を発揮して課題を探求して問題点を自ら解決し、結果を工学的手法によって解析して考察する
		10週	口頭発表：発表資料の作成および研究内容の端的かつ明確な発表法の習得	研究内容を適切な表現を用いて順序立てて口頭発表する
		11週	口頭発表：発表資料の作成および研究内容の端的かつ明確な発表法の習得	研究内容を適切な表現を用いて順序立てて口頭発表する
		12週	修了論文の作成：研究内容を順序立てて的確な文章や図表を用いた総まとめ	研究内容を適切な表現を用いて順序立てて修了論文にまとめる
		13週	修了論文の作成：研究内容を順序立てて的確な文章や図表を用いた総まとめ	研究内容を適切な表現を用いて順序立てて修了論文にまとめる
		14週	修了論文の作成：研究内容を順序立てて的確な文章や図表を用いた総まとめ	研究内容を適切な表現を用いて順序立てて修了論文にまとめる
		15週	修了論文の作成：研究内容を順序立てて的確な文章や図表を用いた総まとめ	研究内容を適切な表現を用いて順序立てて修了論文にまとめる
		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

	修了論文	取組状況	研究発表	合計
総合評価割合	50	20	30	100
専門的能力	50	20	30	100