阿南工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	卒業研究

科目基礎情報

科目番号	1215000	科目区分	専門 / 必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 10
開設学科	機械コース	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	10
教科書/教材	指導教員の指示による/指導教員の指示による		
担当教員	西野 精一,原野 智哉,大北 裕司,川畑 成之,西本 浩司,松浦 史法,伊丹 伸,安田 武司,奥本 良博		

到達目標

１．研究テーマの背景や工学的および社会的意義を説明できる。
２．研究テーマを推進するための計画や実験・解析方法などの検討が担当教員指導下で自主的に実施できる。
３．研究で実施した実験・解析結果を英文概要付きの科学技術論文にまとめ、プレゼンテーションできる。

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	最低限の到達レベル(可)
到達目標1	自主的にテーマの背景や周辺知識、工学的意義をまとめ、説明できる。	担当教員の指導の下で、研究テーマの背景や工学的および社会的意義を理解し説明できる。	担当教員の指導の下で、研究テーマの背景や工学的および社会的意義を説明できる。
到達目標2	自主的に研究テーマを推進するための計画や実験・解析方法などの検討ができる。	担当教員の下で、研究テーマを推進するための計画するための計画や実験・解析方法などを理解し実施できる。	研究テーマを推進するための計画や実験・解析方法などの検討が担当教員指導下で自主的に実施できる。
到達目標3	自主的に研究結果を英文概要付きの科学的技術論文にまとめ、プレゼンテーションできる。	担当教員の指導の下で、研究結果を理解し英文概要付きの科学技術論文にまとめ、プレゼンテーションできる。	担当教員の指導の下で、研究で実施した実験・解析結果を英文概要付きの科学技術論文にまとめ、プレゼンテーションできる。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	研究テーマを推進する過程において、４学年までに学んだ専門的知識を応用・活用して、与えられた課題や問題を解決する実践力を身につけ、社会に貢献できる技術者としての素養を高めることを目標とする。
授業の進め方・方法	１．卒業研究は学生が主役である。主体的に研究課題に取り組むこと。 ２．研究を行った場合は、研究日誌にその日の研究成果を記入すること。 ３．研究時間（コンタクトタイムを含む）がJABEE認定に必要な最低時間を越えていたとしても、授業時間に定められた卒業研究の時間帯には研究を行うこと。 ４．予稿や卒業論文を提出しない場合や発表を行わなかった場合は卒業研究は不合格とする。 【授業時間３００時間】
注意点	課題に対し学生自ら計画を十分に立て、自主的、継続的に取り組み、研究を遂行してもらいたい。

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	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・実験・解析等を行い、解析結果の検討および考察ができる。
		2週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・実験・解析等を行い、解析結果の検討および考察ができる。
		3週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・実験・解析等を行い、解析結果の検討および考察ができる。
		4週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・実験・解析等を行い、解析結果の検討および考察ができる。
		5週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・実験・解析等を行い、解析結果の検討および考察ができる。
		6週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・実験・解析等を行い、解析結果の検討および考察ができる。
		7週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・実験・解析等を行い、解析結果の検討および考察ができる。
		8週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・実験・解析等を行い、解析結果の検討および考察ができる。
	2ndQ	9週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・実験・解析等を行い、解析結果の検討および考察ができる。
		10週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・実験・解析等を行い、解析結果の検討および考察ができる。
		11週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・実験・解析等を行い、解析結果の検討および考察ができる。
		12週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・実験・解析等を行い、解析結果の検討および考察ができる。
		13週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・実験・解析等を行い、解析結果の検討および考察ができる。
		14週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・実験・解析等を行い、解析結果の検討および考察ができる。
		15週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・実験・解析等を行い、解析結果の検討および考察ができる。

		16週	中間発表会	中間発表会時点での研究成果と、研究を遂行する上での課題を概要にまとめ、プレゼンテーションにより説明できる。
後期	3rdQ	1週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・実験・解析等を行い、解析結果の検討および考察ができる。
		2週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・実験・解析等を行い、解析結果の検討および考察ができる。
		3週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・実験・解析等を行い、解析結果の検討および考察ができる。
		4週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・実験・解析等を行い、解析結果の検討および考察ができる。
		5週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・実験・解析等を行い、解析結果の検討および考察ができる。
		6週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・実験・解析等を行い、解析結果の検討および考察ができる。
		7週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・実験・解析等を行い、解析結果の検討および考察ができる。
		8週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・実験・解析等を行い、解析結果の検討および考察ができる。
	4thQ	9週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・実験・解析等を行い、解析結果の検討および考察ができる。
		10週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・実験・解析等を行い、解析結果の検討および考察ができる。
		11週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・実験・解析等を行い、解析結果の検討および考察ができる。
		12週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・実験・解析等を行い、解析結果の検討および考察ができる。
		13週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・実験・解析等を行い、解析結果の検討および考察ができる。
		14週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・実験・解析等を行い、解析結果の検討および考察ができる。
		15週	研究の遂行	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・実験・解析等を行い、解析結果の検討および考察ができる。
		16週	卒業研究発表会	研究成果を卒業研究論文および概要にまとめるとともに、プレゼンテーションにより説明できる。

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
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	機械系分野【実験・実習能力】	機械系【実験実習】	実験・実習の目標と心構えを理解し、実践できる。	4	
				災害防止と安全確保のためにすべきことを理解し、実践できる。	4	
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	4	
				ノギスの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方を理解し、計測できる。	4	
				マイクロメータの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方を理解し、計測できる。	4	
				ダイヤルゲージ、ハイトゲージ、デプスゲージなどの使い方を理解し、計測できる。	4	
				けがき工具を用いてけがき線をかくことができる。	4	
				やすりを用いて平面仕上げができる。	4	
				ねじ立て工具を用いてねじを切ることができる。	4	
				アーク溶接の原理を理解し、アーク溶接機、アーク溶接器具、アーク溶接棒の扱い方を理解し、実践できる。	4	
				アーク溶接の基本作業ができる。	4	
				旋盤主要部の構造と機能を説明できる。	4	
				旋盤の基本操作を習得し、外丸削り、端面削り、段付削り、ねじ切り、テ―パ削り、穴あけ、中ぐりなどの作業ができる。	4	
				フライス盤主要部の構造と機能を説明できる。	4	
				フライス盤の基本操作を習得し、平面削りや側面削りなどの作業ができる。	4	
				ボール盤の基本操作を習得し、穴あけなどの作業ができる。	4	
				NC工作機械の特徴と種類、制御の原理、NCの方式、プログラミングの流れを説明できる。	4	
				少なくとも一つのNC工作機械について、各部の名称と機能、作業の基本的な流れと操作を理解し、プログラミングと基本作業ができる。	4	
				加工学実験、機械力学実験、材料学実験、材料力学実験、熱力学実験、流体力学実験、制御工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができる。	4	
				実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。	4	
分野横断的能力	汎用的技能	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。	3	前16
				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。	3	前16
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	前16

				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。	3	前16
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	前16
				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、ボディーランゲージなど)。	3	前16
				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。	3	前16
				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。	3	前16
				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。	3	前16
				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。	3	前16
				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。	3	前16
				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。	3	後16
				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	3	前16
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	前16
				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	前16
				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。	3	前16
				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。	3	前16
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	前16
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	後16
				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。	3	後16
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	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。	3	前1,前16,後16
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	前1,前16,後16
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	前1,前16,後16
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	前1,前16,後16
				日常の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	前1,前16,後16
	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	前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。	3	
				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	後16
				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。	3	後16
				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。	3	前16,後16
				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	前16,後16

評価割合

	定期試験	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他(概要等)	合計
総合評価割合	0	0	0	60	40	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	50	30	80
分野横断的能力	0	0	0	10	10	20