

一関工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	卒業研究
科目基礎情報						
科目番号	0031		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	未来創造工学科（機械・知能系）		対象学年	5		
開設期	通年		週時間数	10		
教科書/教材	各自の所属研究室で実施する。指導教員の指示に従うこと。					
担当教員	中嶋 剛					
到達目標						
・ 研究のための予備調査（文献調査等）を行うことができる。 ・ 自ら研究計画を適切に立てることができる。 ・ 着実に研究を遂行し、進行をコントロールすることができる。 ・ 研究結果に対して、これまで修得した知識・技術に基づき原理やメカニズムを理論的に考察できる。 ・ 研究結果について論理的な発表を行い、論文としてまとめることができる。						
【教育目標】 A, C, D, E 【学習・教育到達目標】 A-2, C-3, D-1, D-2, E-1						
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	
評価項目1	指導教員から与えられた研究テーマについて、自ら課題を発見し、研究計画を作成できる。		指導教員から与えられた研究テーマについて、自主的に実験を行うことができる。		指導教員から与えられた研究テーマについて、なにをすればよいかわからず、人に訊くこともできない。	
評価項目2	実験結果について論理的に説明することができ、実際はしていない実験についても結果を推測できる。		実験結果について論理的に説明することはできるが、実際はしていない実験については結果を推測できない。		実験結果について論理的に説明することができない。	
評価項目3	自分の研究テーマに関連する海外文献を収集し、内容を理解している。		自分の研究テーマに関連する和論文を収集し、内容を理解している。		自分の研究テーマに関連する文献を検索収集できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育目標 A 教育目標 C 教育目標 D 教育目標 E						
教育方法等						
概要	教員の指導を受けながら、それぞれの研究テーマに沿って実験計画作成法やデータ解析法等を学び、これまでに習得した知識をさらに伸ばし、調査、研究、発表の力をつける。					
授業の進め方・方法	各研究室の指導教員の指導を仰ぎながら研究を実施する。					
注意点	学年の途中で中間発表、学年末に最終発表会を行う。研究結果を論文にまとめ、提出する。 【事前学習】 研究分野について、積極的に文献等を渉猟し、自分が解決すべき研究課題の内容および学会における位置づけを理解すること。 【評価方法・評価基準】 (1) 100点法で行う。 (2) 評価点は、指導教員の評価点（60点満点）と2人以上の副指導教員による評価点（40点満点）の合計点とする。 (3) 評価項目は、研究内容（(a-1)データ解析・論文作成30%、(a-2)課題解決能力25%、(a-3)自主性・継続性・計画性・チームワーク15%）70%とプレゼンテーション（(b-1)表現10%、(b-2)質問の理解10%、(b-3)質問の回答10%）30%とする。指導教員は全項目について評価をする。副指導教員は(a-3)以外の項目について評価する。					
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	卒業研究ガイダンス	教員による研究の概要、調査活動の進め方について説明を受ける。各研究室で取り組む内容を理解し、卒業研究の進め方がわかる。		
		2週	文献の渉猟など 1	所属研究室の過去の研究テーマや卒研・特研論文などを読み、理解する。		
		3週	文献の渉猟など 2	関連論文を収集し、分野の研究動向や課題を整理する。		
		4週	卒業研究テーマの決定 1	自分がやりたい研究について、類似研究の有無や研究動向を調べる。		
		5週	卒業研究テーマの決定 2	指導教員との議論を通して、自分の卒業研究テーマを決定する。		
		6週	研究計画の作成 1	1年間のタイムスケジュール（予定）を立てる。		
		7週	研究計画の作成 2	当初の計画と異なり、実験が上手くいかなかった場合の対処など、より詳細に研究計画を作成する。		
		8週	卒業研究の遂行 1	指導教員や専攻科生の指導を受けながら、卒業研究を遂行する。		
	2ndQ	9週	卒業研究の遂行 2	指導教員や専攻科生の指導を受けながら、卒業研究を遂行する。		
		10週	卒業研究の遂行 3	指導教員や専攻科生の指導を受けながら、卒業研究を遂行する。		
		11週	卒業研究の遂行 4	指導教員や専攻科生の指導を受けながら、卒業研究を遂行する。		
		12週	卒業研究の遂行 5	指導教員や専攻科生の指導を受けながら、卒業研究を遂行する。		

後期		13週	卒業研究の遂行 6	指導教員や専攻科生の指導を受けながら、卒業研究を遂行する。
		14週	卒業研究の遂行 7	指導教員や専攻科生の指導を受けながら、卒業研究を遂行する。
		15週	中間発表	中間発表において、研究の進捗状況を報告する。教員からの質問・意見に自分の考えを述べることができる。
		16週		
	3rdQ	1週	卒業研究の遂行 8	中間発表の指導事項を踏まえ、研究内容の発展、充実を図ることができる。データの解釈の仕方や、多様な視点の重要性を学ぶ。
		2週	卒業研究の遂行 9	中間発表の指導事項を踏まえ、研究内容の発展、充実を図ることができる。データの解釈の仕方や、多様な視点の重要性を学ぶ。
		3週	卒業研究の遂行 1 0	中間発表の指導事項を踏まえ、研究内容の発展、充実を図ることができる。データの解釈の仕方や、多様な視点の重要性を学ぶ。
		4週	卒業研究の遂行 1 1	中間発表の指導事項を踏まえ、研究内容の発展、充実を図ることができる。データの解釈の仕方や、多様な視点の重要性を学ぶ。
		5週	卒業研究の遂行 1 2	中間発表の指導事項を踏まえ、研究内容の発展、充実を図ることができる。データの解釈の仕方や、多様な視点の重要性を学ぶ。
		6週	卒業研究の遂行 1 3	中間発表の指導事項を踏まえ、研究内容の発展、充実を図ることができる。データの解釈の仕方や、多様な視点の重要性を学ぶ。
		7週	卒業研究の遂行 1 4	中間発表の指導事項を踏まえ、研究内容の発展、充実を図ることができる。データの解釈の仕方や、多様な視点の重要性を学ぶ。
		8週	卒業研究の遂行 1 5	中間発表の指導事項を踏まえ、研究内容の発展、充実を図ることができる。データの解釈の仕方や、多様な視点の重要性を学ぶ。
	4thQ	9週	卒業研究の遂行 1 6	中間発表の指導事項を踏まえ、研究内容の発展、充実を図ることができる。データの解釈の仕方や、多様な視点の重要性を学ぶ。
		10週	卒業研究の遂行 1 7	中間発表の指導事項を踏まえ、研究内容の発展、充実を図ることができる。データの解釈の仕方や、多様な視点の重要性を学ぶ。
		11週	卒業研究の遂行 1 8	中間発表の指導事項を踏まえ、研究内容の発展、充実を図ることができる。データの解釈の仕方や、多様な視点の重要性を学ぶ。
		12週	卒業研究の遂行 1 9	中間発表の指導事項を踏まえ、研究内容の発展、充実を図ることができる。データの解釈の仕方や、多様な視点の重要性を学ぶ。
		13週	研究のまとめ 1	研究結果を報告するプレゼンテーションの準備ができる。研究成果を卒業研究論文としてまとめることができる。
		14週	研究のまとめ 2	研究結果を報告するプレゼンテーションの準備ができる。研究成果を卒業研究論文としてまとめることができる。
		15週	卒業研究発表会	卒業研究論文を提出し、発表会でプレゼンテーションができる。論文の内容とプレゼンテーションについて、教員からの質問・意見に自分の考えを述べることができる。
		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
基礎的能力	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	全ての人々が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、自らの専門分野から配慮すべきことが何かを説明できる。	3	前4,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				技術者を目指す者として、平和の構築、異文化理解の推進、自然資源の維持、災害の防止などの課題に力を合わせて取り組んでいくことの重要性を認識している。	3	前4,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14

分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	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8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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、ボディールanguageなど)。	3	前4,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	前4,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	前4,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	前4,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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2,前3,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				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2,前3,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14

				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2,前3,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				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8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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4,前5,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	前4,前5,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				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4,前5,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

				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4,前5,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	前4,前5,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
	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8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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。	3	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14

				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	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				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	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				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	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				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	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				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	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14

				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	3	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				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	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
	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・合理的方法で明確化できる。	3	前4,前5,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				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	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

				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8,前9,前 10,前11,前 12,前13,前 14,後1,後 2,後3,後 4,後5,後 6,後7,後 8,後9,後 10,後11,後 12,後13,後 14,後15
				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8,前9,前 10,前11,前 12,前13,前 14,後1,後 2,後3,後 4,後5,後 6,後7,後 8,後9,後 10,後11,後 12,後13,後 14,後15

評価割合			
	研究内容	プレゼンテーション	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0