

北九州工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	卒業研究
科目基礎情報				
科目番号	0086	科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	履修単位: 8	
開設学科	生産デザイン工学科（知能ロボットシステムコース）	対象学年	5	
開設期	通年	週時間数	8	
教科書/教材				
担当教員	寺井 久宣,浜松 弘,安信 強,久池井 茂,山内 幸治,日高 康展,古野 誠治,松尾 貴之,谷口 茂,蔣 欣			

到達目標

目的を理解し、主体的、計画的に、他者と協調しながら、研究を進めることができる。また、社会の規範や安全に留意して行動できる。
 習得した専門知識を活用・応用し、工学的課題を理解できる。課題の解決のために試作や分析ができる。
 研究背景や他の研究成果を踏まえ、得られた結果について考察できる。
 他者の立場・考えを理解し、研究テーマに関する自分の意見や研究成果を正しく伝えることができる。

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	未到達レベルの目安
目的を理解し、主体的、計画的に、他者と協調しながら、研究を進めることができる。また、社会の規範や安全に留意して研究を進めることができる。	社会の規範や安全に配慮して、研究を進めることができる。 目的を理解し、主体的、計画的に、他者と協調しながら、研究を進めることができる。	社会の規範や安全に配慮して、研究を進めることができる。 目的を理解し、主体的、計画的に、研究を進めることができる。	社会の規範や安全に配慮できない。 目的的理解が不十分で、主体的、計画的に、研究を進めることができない。
習得した専門知識を活用・応用し、解決すべき課題を理解できる。課題解決のために試作や分析ができる。	習得した専門知識を活用・応用し、工学的課題を理解できる。課題解決のために最適な試作や、精確な分析ができる。	習得した専門知識を活用し、課題を理解できる。課題解決のために、試作や分析ができる。	課題と専門的知識を結び付けられない。 課題解決のために、試作や分析ができない。
研究背景や他の研究成果を踏まえ、得られた結果について考察できる。	他の研究と比較し、自身の研究成果の新規性について考察できる。	研究成果について考察できる。	研究成果が得られなかった原因を説明できない。
他者の立場・考えを理解し、研究テーマに関する自分の意見や研究成果を正しく伝えることができる。	研究テーマに関する自分の意見や研究成果を正しく・分かりやすく伝えることができる。質問に対して、分かりやすく、適切に答えることができる。	研究テーマに関する自分の意見や研究成果を正しく伝えることができる。質問に対して、適切に答えることができる。	研究テーマに関する自分の意見や研究成果を正しく伝えることができない。

学科の到達目標項目との関係

準学士課程の教育目標 C① 実験や実習を通じて、問題解決の実践的な経験を積む。
 準学士課程の教育目標 C② 機器類（装置・計測器・コンピュータなど）を用いて、データを収集し、処理できる。
 準学士課程の教育目標 C③ 実験結果から適切な図や表を作り、専門工学基礎知識をもとにその内容を考察することができる。
 準学士課程の教育目標 C④ 実験や実習について、方法・結果・考察をまとめ、報告できる。
 準学士課程の教育目標 D② 工学知識や技術を用いて、課題解決のための調査や実験を計画し、遂行できる。
 準学士課程の教育目標 D③ 工学知識や技術を用いて、課題解決のための結果の整理・分析・考察・報告ができる。
 準学士課程の教育目標 E② 日本語で論理的に記述し、報告・討論できる。
 準学士課程の教育目標 F② 工業技術と社会・環境との関わりを考えることができる。
 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC① 専門工学の実践に必要な知識を深め、実験や実習を通じて、問題解決の経験を積む。
 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC② 機器類（装置・計測器・コンピュータなど）を用いて、データを収集し、処理できる。
 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC③ 実験結果から適切な図や表を作り、専門工学知識をもとに分析し、結論を導き出せる。
 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC④ 実験や実習について、方法・結果・考察を的確にまとめ、報告できる。
 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD② 専攻分野の専門性に加え、他分野の知識も学習し、幅広い視野から問題点を把握できる。
 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD③ 要求された課題に対して幅広い視野で問題点を把握し、その解決方法を提案できる。
 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE② 実験・実習・調査・研究内容について、日本語で論理的に記述し、報告・討論できる。
 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF② 工業技術と社会・環境との関わりを理解し、社会・環境への効果と影響を説明できる。

教育方法等

概要	研究テ-マに関する文献調査、理論解析、装置試作、調合、分析および実験等の実践を通し、その過程の中で創意工夫、自己学習、ディスカッションを行うことで、より深い知識の習得と問題解決能力を身につけ、創造的かつ実践的な技術者としての基礎を培う。
授業の進め方・方法	指導教員のもと、一つのテーマについて、文献調査、資料収集、研究の計画、理論の勉強、製作・開発・改良・実験、解析、考察などを行い研究をすすめる。9月に中間発表会で途中経過と今後の計画について報告する。学年末の卒業研究発表会で、研究成果について報告し、卒業論文を提出する。
注意点	学生の自主的かつ積極的な取組みを重視する。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーションと研究室配属	各研究室の研究紹介、研究テーマの説明を行い、各学生の配属研究室を決定する。
		2週	安信・蔭研究室	指導教員のもとでの研究を通して実験などを計画遂行できる。
		3週	寺井研究室	指導教員のもとでの研究を通して実験などを計画遂行できる。
		4週	浜松研究室	指導教員のもとでの研究を通して実験などを計画遂行できる。
		5週	久池井研究室	指導教員のもとでの研究を通して実験などを計画遂行できる。
		6週	山内研究室	指導教員のもとでの研究を通して実験などを計画遂行できる。
		7週	日高研究室	指導教員のもとでの研究を通して実験などを計画遂行できる。
		8週	古野研究室	指導教員のもとでの研究を通して実験などを計画遂行できる。
	2ndQ	9週	松尾研究室	指導教員のもとでの研究を通して実験などを計画遂行できる。

後期		10週	谷口研究室	指導教員のもとでの研究を通して実験などを計画遂行できる。
		11週	研究活動	
		12週	研究活動	
		13週	研究活動	
		14週	研究活動	
		15週	研究活動	中間発表に向けて実験成果の整理と検討を行う。
		16週	中間発表会	これまでに取り組んだ研究内容・結果、今後の研究計画などを口頭で発表する。
	3rdQ	1週	研究活動	
		2週	研究活動	
		3週	研究活動	
		4週	研究活動	
		5週	研究活動	
		6週	研究活動	
		7週	研究活動	
		8週	研究活動	
	4thQ	9週	研究活動	
		10週	研究活動	
		11週	研究活動	
		12週	研究活動	
		13週	研究活動	
		14週	研究活動	最終発表に向けて実験成果の整理と検討を行う。
		15週	最終発表会	1年間の研究をまとめ、研究内容、結果等を口頭発表する。
		16週	卒業論文提出	1年間の研究をまとめた卒業論文を提出する。

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にかくことができる。	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	
				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、テーパ削り、穴あけ、中ぐ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	
				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	
				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	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				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。	3	
				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	
				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	
				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	
				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	
				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	
				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	

				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				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	
	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	
				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	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	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	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	
				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	
				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。	4	

評価割合

	研究への取り組み	発表	卒業論文	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	30	20	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	30	20	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0