

福島工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	卒業研究
科目基礎情報						
科目番号	0159		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: 9	
開設学科	機械工学科 (R2年度開講分まで)		対象学年		5	
開設期	通年		週時間数		9	
教科書/教材	各指導教員の指示に従う					
担当教員	鄭 耀陽,松本 匡以,一色 誠太,松尾 忠利,篠木 政利,小出 瑞康,鈴木 茂和,野田 幸矢,實川 資朗,赤尾 尚洋,高橋 章					
到達目標						
①技術者として将来必要な問題解決能力を身に付けること ②技術者として将来必要なプレゼンテーション能力を身に付けること ③創造的な機械のモノづくりができるようになること ④得られたデータを分析し、考察を加えながら結論を導く能力を身に付けること						
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	到達目標の内容を実践で理解し、応用できる。		到達目標の内容を実践で理解している。		到達目標の内容を実践で理解していない。	
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	5年間の学習成果を基に、4年時の工学セミナーに引き続き、担当教員の指導により学生の興味と好ましい資質の進展をはかり、問題解決能力を育成する。					
授業の進め方・方法	学生は各研究室に所属し、下記のような研究課題を参考に具体的な研究テーマを決定し、研究を進める。最後に報告書を作成して提出する。 発表会としては、中間発表会を行い、最終に卒業研究発表会を行う。 ミニチュア横フライス盤の試作 ミニチュア普通旋盤の試作 モーズレイの第1号旋盤模型の試作 3Dスキャナの応用に関する研究 折り畳み可能な構造体の機構と設計変数についての研究 高剛性パネルの構造様式と剛性の変化についての研究 樹脂材のせん断加工におけるき裂進展観察 低放射化フェライト鋼の高温疲労特性評価 トイレ移譲歩行支援機の開発 耐放射線を有する複合材料の開発 ゴルフロボットの性能評価 カーボンパイプの曲げ特性評価 光硬化性樹脂を用いた止水技術に関する研究 らせん水車の傾斜角に関する研究 矩形容器内における自然対流のカラー画像計測に関する研究 矩形容器内における自然対流の数値シミュレーションに関する研究 らせん水車の羽根形状に関する研究 渦励振発電実験のための発電装置の改良と風洞実験 CNCフライス盤の設計 CNCフライス盤の制御システムの開発 MCFゴムを用いた触覚センサーの研究・開発 MCF混合磁性流体による高精度研磨 吸着式冷凍機の脱着特性に関する研究 過冷却現象を利用した蓄熱に関する研究 超撥水面における凝縮熱伝達に関する研究 吸着式冷凍機の吸着特性に関する研究 教材用スターリングエンジンの出力特性の精密測定に関する研究 大容量β型スターリングエンジンの改良に関する研究 クロスフロー水車実験装置の改良に関する研究 過酷事故後の原子炉内材料の強度の検討 照射損傷及び事故時熱影響による原子炉炉心材料の微細組織と強度変化の推定					
注意点	受動的な学習態度ではなく、問題を自ら探し発見していくような積極的かつ自主的な取り組みが望まれる。 研究遂行30%,報告書30%, 中間発表会20%, 卒業研究発表会20%として評価し、60点以上を合格とする。					
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, 配属決定		卒業研究の意義を理解する	
		2週	卒業研究		・指導教員の指導のもと研究テーマを決める。 ・卒業研究テーマの背景と目的が説明できる。 ・問題解決に至る立案, 実行を行える。	
		3週	卒業研究		・指導教員の指導のもと研究テーマを決める。 ・卒業研究テーマの背景と目的が説明できる。 ・問題解決に至る立案, 実行を行える。	
		4週	卒業研究		・指導教員の指導のもと研究テーマを決める。 ・卒業研究テーマの背景と目的が説明できる。 ・問題解決に至る立案, 実行を行える。	
		5週	卒業研究		・指導教員の指導のもと研究テーマを決める。 ・卒業研究テーマの背景と目的が説明できる。 ・問題解決に至る立案, 実行を行える。	
		6週	卒業研究		・指導教員の指導のもと研究テーマを決める。 ・卒業研究テーマの背景と目的が説明できる。 ・問題解決に至る立案, 実行を行える。	

後期		7週	卒業研究	・指導教員の指導のもと研究テーマを決める。 ・卒業研究テーマの背景と目的が説明できる。 ・問題解決に至る立案、実行を行える。
		8週		・指導教員の指導のもと研究テーマを決める。 ・卒業研究テーマの背景と目的が説明できる。 ・問題解決に至る立案、実行を行える。
	2ndQ	9週	卒業研究	・指導教員の指導のもと研究テーマを決める。 ・卒業研究テーマの背景と目的が説明できる。 ・問題解決に至る立案、実行を行える。
		10週	卒業研究	・指導教員の指導のもと研究テーマを決める。 ・卒業研究テーマの背景と目的が説明できる。 ・問題解決に至る立案、実行を行える。
		11週	卒業研究	・指導教員の指導のもと研究テーマを決める。 ・卒業研究テーマの背景と目的が説明できる。 ・問題解決に至る立案、実行を行える。
		12週	卒業研究	・指導教員の指導のもと研究テーマを決める。 ・卒業研究テーマの背景と目的が説明できる。 ・問題解決に至る立案、実行を行える。
		13週	卒業研究	・指導教員の指導のもと研究テーマを決める。 ・卒業研究テーマの背景と目的が説明できる。 ・問題解決に至る立案、実行を行える。
		14週	卒業研究	・指導教員の指導のもと研究テーマを決める。 ・卒業研究テーマの背景と目的が説明できる。 ・問題解決に至る立案、実行を行える。
		15週	卒業研究	・指導教員の指導のもと研究テーマを決める。 ・卒業研究テーマの背景と目的が説明できる。 ・問題解決に至る立案、実行を行える。
		16週		
	3rdQ	1週	卒業研究	・指導教員の指導のもと研究テーマを決める。 ・卒業研究テーマの背景と目的が説明できる。 ・問題解決に至る立案、実行を行える。
		2週	卒業研究	・指導教員の指導のもと研究テーマを決める。 ・卒業研究テーマの背景と目的が説明できる。 ・問題解決に至る立案、実行を行える。
		3週	卒業研究	・指導教員の指導のもと研究テーマを決める。 ・卒業研究テーマの背景と目的が説明できる。 ・問題解決に至る立案、実行を行える。
		4週	卒業研究	・指導教員の指導のもと研究テーマを決める。 ・卒業研究テーマの背景と目的が説明できる。 ・問題解決に至る立案、実行を行える。
		5週	卒業研究	・指導教員の指導のもと研究テーマを決める。 ・卒業研究テーマの背景と目的が説明できる。 ・問題解決に至る立案、実行を行える。
		6週	卒業研究	・指導教員の指導のもと研究テーマを決める。 ・卒業研究テーマの背景と目的が説明できる。 ・問題解決に至る立案、実行を行える。
		7週	卒業研究	・指導教員の指導のもと研究テーマを決める。 ・卒業研究テーマの背景と目的が説明できる。 ・問題解決に至る立案、実行を行える。
		8週	卒業研究	・指導教員の指導のもと研究テーマを決める。 ・卒業研究テーマの背景と目的が説明できる。 ・問題解決に至る立案、実行を行える。
	4thQ	9週	卒業研究	・指導教員の指導のもと研究テーマを決める。 ・卒業研究テーマの背景と目的が説明できる。 ・問題解決に至る立案、実行を行える。
		10週	卒業研究	・指導教員の指導のもと研究テーマを決める。 ・卒業研究テーマの背景と目的が説明できる。 ・問題解決に至る立案、実行を行える。
		11週	卒業研究	・指導教員の指導のもと研究テーマを決める。 ・卒業研究テーマの背景と目的が説明できる。 ・問題解決に至る立案、実行を行える。
		12週	卒業研究	・指導教員の指導のもと研究テーマを決める。 ・卒業研究テーマの背景と目的が説明できる。 ・問題解決に至る立案、実行を行える。
		13週	卒業研究	・指導教員の指導のもと研究テーマを決める。 ・卒業研究テーマの背景と目的が説明できる。 ・問題解決に至る立案、実行を行える。
		14週	卒業研究発表会	・技術者として必要なコミュニケーションを行える。 ・発表に適切なプレゼンテーション資料を作成できる ・講演会形式のプレゼンテーション技術を身につける
		15週	卒業論文作成，提出	・研究成果を適切な論文形式でまとめることができる
		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
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		
				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、テーパ削り、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	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。	4		
				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。	4		
				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。	4		
				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							
	研究遂行	報告書	中間発表	研究発表	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	30	30	20	20	0	0	100
基礎的能力	30	30	20	20	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0