

東京工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	機械情報システム工学特別実験
科目基礎情報						
科目番号	0042		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	機械情報システム工学専攻		対象学年	専1		
開設期	後期		週時間数	後期:6		
教科書/教材	各教員の指示に従う					
担当教員	北越 大輔					
到達目標						
機械・情報工学及びその関連分野における高度の実験を行い、実験手法や解析手法を修得する。						
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	合格基準を満たす到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	主体的に調査などを行い実験の原理を十分理解できる。	指導教員の指導の下で実験の原理を十分理解できる。	指導教員の指導の下で実験の原理をある程度説明できる。	実験の原理について理解できない		
評価項目2	主体的に調査などを行い正確な測定及び的確な解析や考察ができる。	指導教員の指導の下で正確な測定及び的確な解析や考察ができる。	指導教員の指導の下で正確な測定及び的確な解析や考察についてある程度説明できる。	正確な測定及び的確な解析や考察について説明できない		
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	専攻科担当教員の指示に従い、学習時間を満たすように下記テーマのうちいくつかの演習課題を実施する。 ・齊藤浩一 「生体計測実験」 無侵襲生体計測の代表である接触式／非接触式の体温計測実験を行い、方法論的および生理学的な見地における考察を通して評価内容に適した計測方法を選択するための考え方を学修する。 ・多羅尾 進 「運動シミュレーション実験」 いくつかの数値計算用アプリケーションを利用して、2～3リンク程度のロボットモデルを対象とした、数値モデルを構築し、これに関する運動シミュレーション実験を行う。 ・筒井健太郎 「高熱負荷時の沸騰伝熱特性」 原子力発電や新素材製造における熱プロセスなどは、従来に比べて極めて高熱負荷のためバーンアウトに伴う機器の損傷や重大な事故が予想される。本実験では高熱負荷における沸騰伝熱特性について実験測定を行う。 ・角田 陽 「微細・精密加工学実験」 微細・精密加工学における基礎的事項について、実際の簡単な実験や観察を通じて体験的に習得する。 ・堤 博貴 「精密工学実験」 精密加工部品について寸法などの物理量の精密測定の手法を学ぶとともに、誤差の評価方法や誤差の発生要因について実験から明らかにする。 ・小山 幸平 「熱流体工学実験」 熱と流れは、相互に影響を受けながら複雑な現象をもたらす。測定やモデル化など実験および解析を通じて熱流体現象の理解を深め、体得する。 ・高田 宗一郎 「機械力学実験」 機械構造物の共振現象について理解を深めるための構造動力学実験をおこなう。 ・鈴木雅人 「手書き文字認識における識別関数の設計」 手書き文字認識を例として、統計的な手法に基づくパタン認識論のうち特に高次元確率空間における識別理論について学習し、識別アルゴリズムの実装を行う。 ・田中 晶 「メモリ間転送・プロセッサ構成技術」 メモリ操作・データ転送・応用回路等から基礎的なプロセッサ論理構成を、ハードウェア記述言語／Field Programmable Gate Array (FPGA) 等を用いて設計し、評価を行う。 ・松林勝志 「センサーの特性と使用方法」 特定のセンサーを取り上げ、その構造と使い方を理解し、特性を調べる。そのセンサを使った応用回路を製作し、組み込みプログラミングを行う。 ・吉本定伸 「信号処理技術の利用と検証」 現在の基礎的な技術となっているディジタル信号処理に関連した実験を行う。シミュレーション・動作検証を行うことにより、信号処理に関連する分野の理解を高め、高度な技術を習得する。 ・小嶋徹也 「情報セキュリティ技術の特性評価」 暗号や情報ハイディングなどといった情報セキュリティ技術におけるさまざまな方式について調査し、実際に動作させることにより、確実性や安全性、攻撃耐性といった特性について検証する。 ・北越大輔 「適応学習システムの実装」 典型的ないくつかの問題設定の下で、ロボットや計算機上の学習主体（エージェント）が目的を達成するために十分な性能を有する学習システムを設計・実装し、数値実験による性能評価を通して、機械学習に関する実用的な技術を習得する。 ・山下晃弘 「組み込みシステム及び学習アルゴリズムに関する実装と評価」 組み込みシステムや学習アルゴリズムに関してその基礎技術を調査し、実際にシステムやアルゴリズムの設計や実装を行った上で性能評価を実施する。					
授業の進め方・方法	各実験テーマ毎に担当教員から実験の内容について説明がある。これに従いながら、自発的、積極的に実験に取り組む。					
注意点	スケジュール管理をしっかりと行い、指定された期限内にレポート等を提出すること。授業の予習・復習及び演習については自学自習により取り組み学修する。					
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		
後期	3rdQ	1週	各指導教員に従う	各指導教員に従う		
		2週	各指導教員に従う	各指導教員に従う		
		3週	各指導教員に従う	各指導教員に従う		
		4週	各指導教員に従う	各指導教員に従う		
		5週	各指導教員に従う	各指導教員に従う		

		6週	各指導教員に従う	各指導教員に従う
		7週	各指導教員に従う	各指導教員に従う
		8週	各指導教員に従う	各指導教員に従う
	4thQ	9週	各指導教員に従う	各指導教員に従う
		10週	各指導教員に従う	各指導教員に従う
		11週	各指導教員に従う	各指導教員に従う
		12週	各指導教員に従う	各指導教員に従う
		13週	各指導教員に従う	各指導教員に従う
		14週	各指導教員に従う	各指導教員に従う
		15週	各指導教員に従う	各指導教員に従う
		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

	レポート	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0