

機械工学科			工学実験				
学年	第3学年	担当教員名	岩淵義孝, 成澤哲也, 荒井誠, 池田裕一				
単位数・期間		3単位	通年	週当りの開講回数	1回	必修	履修単位
授業の目標と概要		工学実験は将来技術者として実験を計画・実行するための基礎を形成するための場である。種々の実験を通して実験装置の構造・原理、測定機器の取扱方法について学習することができる。また、得られた実験データを適切に処理して解析する能力や実験報告書のまとめ方を修得できる。これらの体験学習は講義で得た知識を確認しその応用力を養うことにもなる。					
		釧路高専目標	B:20%,C:20%,D:30%,E:10%,F:10%		JABEE目標		
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		・クラスを4班に編成し、機械力学実験・機械材料実験・電子回路実験、応用実習の4つの項目をローテーションによって進める。 ・ローテーションははじめの16週を4週×4で1巡後、残り12週を3週×4で1巡する方式で進める。					
到達目標		各実験項目について、実験テーマ、目的、到達目標が示されるので、実験書を参考に実験に取り組むこと。					
成績評価方法		各実験項目ごとに、実験報告書の内容・実験成果を基に機械工学科規定の評価方法に基づいて評価する。					
テキスト・参考書		各実験項目ごとに配布される実験テキストおよび事前指導による。					
メッセージ		・実験報告書の内容・体裁について十分吟味して提出すること。 ・報告書の書き方については、各実験項目ごとに説明されるが、報告書の内容が不十分であったり、実験内容が十分理解されていない場合は再提出を求めることがある。					
授 業 内 容							
授業項目				授業項目ごとの達成目標			
各項目4週でローテーション 1. 電気・電子回路実験 (制御情報研究室) 1) 電気回路実験 2) 電子回路実験 2. 機械材料実験 (機械材料研究室) 1) 硬さ試験 2) 引張試験 3) シャルピー衝撃試験と焼戻し軟化				1. 電気・電子回路実験 1) 電気回路の基礎理論が理解できる。また、マルチメータによる電圧などの計測ができる。 2) 電子回路を構成する素子の特性が理解できる。 2. 機械材料実験 1) 各種材料試験方法の手順がわかる。 2) 材料試験の特性値を求めることができる。			
前期中間試験				実施しない			
3. 機械力学実験 (機械力学研究室) 1) 精密測定ガイダンス 2) 歯車の精度測定 3) 表面粗さの測定1 4) はり曲げ実験1 4. 応用実習 (実習工場) 1) 高圧ガス取扱い操作の基本とガス切断 2) アーク溶接				3. 機械力学実験 1) レポート作成時の注意点がわかる。 2) 精度と誤差について理解し対応できる。 4. 応用実習 1) ガス取扱の基本がわかる 2) 溶接・溶断の基本作業ができる 3) 溶接残留変形に影響をおよぼす溶接条件因子を理解できる。			
前期期末試験				実施しない			
各項目3週でローテーション 5. ライトレーサロボットの製作・走行実験 (制御情報研究室) 6. 機械材料実験 (機械材料研究室) 1) 二元合金状態図作成と示差熱分析 2) 光学顕微鏡観察 3) 加工硬化と回復・再結晶				5. ライトレーサロボットの製作・走行実験 ・モータ駆動のための回路設計、プログラミングができる。 ・メカトロニクスの概要が理解できる。 6. 機械材料実験 1) 材料の構造解析や相判定ができる。 2) 各々の実験結果を整理することができる。			
後期中間試験				実施しない			
7. 機械力学実験 (機械力学研究室) 1) 表面あらさの実験2 2) 機械力学実験1 3) 機械力学実験2 8. 応用実習 (実習工場) 1) NCプログラミングの構成と内容説明 2) プログラム入力とシミュレーション 3) マシニングセンタの操作手順 4) プログラムチェックと切削加工				7. 機械力学実験 1) 固有振動数と固有モードを理解できる。 2) FFTの原理がわかり機器の操作方法がわかる。 8. 応用実習 1) NCプログラミングのしくみがわかる。 2) マシニングセンタの操作手順がわかる 3) プログラムのチェックと切削加工ができる。			
後期期末試験				実施しない			