

科 目 名	学年	期別・授業形態・単位数	教 員 名 【授業計画】に記載の通り
特別実験 Advanced Experiments	1	必修 通年・実験・4単位	研究室 内線電話 e-mail:
			授業（180時間）＋自己学習（0時間）＝標準180時間の学習時間
			科目到達レベル：□1.知識・記憶 □2.理解 □3.適用 □4.分析 <input checked="" type="checkbox"/> 5.評価 □6.創造
【授業目的】 1. 機械工学，制御工学およびこれらの基礎となる工学現象に関する事項について論考し，実験に先立って結果を予測する習慣を身につけさせる。 2. 実験によって実証し，得られた結果についてデータ解析を行って詳細に検討し，考察を加えて，報告書を作成し，発表する力を育成する。 【Course Objectives】 The aim of this course is : 1. to acquire the habit of examining matter related to engineering phenomena based on Mechanical engineering and Control Systems Engineering and the ability to predict the results before conducting experiments. 2. to develop the ability to prove hypotheses by conducting experiments, to examine the derived data in detail through analysis techniques, and to make a report and presentation after considering the results.			
【到達目標】 1. 実験装置やシステムを理解し，これらを適切に取り扱ってデータを収集することができる。 2. 実験の目的と手法を理解し，実験計画の立案および実験結果の予測ができる。 3. 実験データの収集，処理，分析を通して，データの持つ意味，精度等を把握することができる。 4. 実験結果に基づいて現象を考究し，その内容を適切に記述して報告書を作成することができる。			
【学習・教育到達目標】 (D) 実験・実習・演習を通じて現象を解析し考察することができる。 (G) 課題の提案・報告などを効果的に記述し，説明することができる。			
【キーワード】 実験，工学現象，シミュレーション，データ解析，予測，experiment, engineering phenomenon, simulation, data analysis, prediction		【授業時間】 6時間(270分)×30週＝180時間(135時間)	
【授業方法】 授業は，3週ごとの実験テーマを用意し，テーマ毎に担当教員が各々担当し，オムニバス形式で実験する。		【学習方法】 実験に先立ち，実験テーマに関連する基礎的事項をよく調べ，実験内容をよく理解する。 実験に際しては，現象を支配する因子等を把握し，現象の理解に努めるとともに，結果の予測に努め，有効なデータ収集を工夫する。 データ解析については，結果についての検討，考察を行い，報告書を作成する。	
【履修上の注意】		【科目の位置付け】	
【定期試験の実施方法】 定期試験は行わず，実験テーマに対するレポートの提出を義務づけ，演習を加味し，また，場合に応じて発表を行わせる。		1. 先行して履修すべき科目 2. 後で履修する関連科目 特別演習 3. 同時に履修する関連科目 特別研究	
【成績の評価方法・評価基準】 テーマ毎のレポートを担当教員が評価する。各テーマの評価を平均して，60%以上の到達度をもって合格とする。 実験の無断欠席は原則として不合格(60点未満)とする。正当な理由で欠席した場合に限り補講を行う。			

【教科書・教材等】 実験テーマ毎に、担当教員が指導書を用意する。		
【参考書・参照 URL 等】 参考書：		
【授業計画】		
(前期)		
1 週 オリエンテーション シラバス説明		
2－4 週：毛利教員		到達目標
第 1 週	計測器からの信号取得とデータ処理法	：実験の説明と準備（予備実験）
第 2 週		：実験（開水路の流速測定）
第 3 週		：データ処理手法の説明，データ整理
5－7 週：玉田教員		到達目標
第 5 週	構造部材の耐荷力試験	：構造部材の不安定現象の概説，梁の座屈実験の説明
第 6 週		：ボール紙でつくる梁の耐荷力実験の説明，試作品作成
第 7 週		：ボール紙でつくる梁の載荷試験
8－10 週：篠原教員		到達目標
第 8 週	高分子材料の材料試験	：高分子材料の力学的特性に関する解説
第 9 週		：実験の説明と準備（試験機，試験片の説明）
第 10 週		：実験（静的 3 点曲げ試験）
11－13 週：小林教員		到達目標
第 11 週	風車工学実験	：風車工学の基礎，風車の設計
第 12 週		：風車の製作
第 13 週		：風車の性能評価，発電量コンテスト
第 14 週	レポート整理	
第 15 週	〃	
(後期)		
16－18 週：篠原教員		到達目標
第 16 週	竹の利活用に向けた特性評価実験	：評価課題の決定と実験方法の検討，竹の刈り出し
第 17 週		：評価実験の実施
第 18 週		：データ整理，レポート作成
19－21 週：高木教員		到達目標
第 19 週	2 軸ロボットの運動制御実験	：ロボットのモデリングと角度制御実験
第 20 週		：2 軸ロボットの運動学解析と軌道制御シミュレーション
第 21 週		：2 軸ロボットの軌道制御実験，実験結果の整理と考察
22－24 週：石川教員		到達目標
第 22 週	PLC による FA 制御実験実習	：シーケンス制御の基礎実習
第 23 週		：PLC ラダープログラムによる回路設計
第 24 週		：PLC による FA 制御実験
25－27 週：村上教員		到達目標
第 25 週	熱線流速計の製作	：熱線流速計の説明，熱線流速計の回路製作
第 26 週		：熱線流速計の回路製作，可変抵抗器の調節
第 27 週		：風洞による熱線流速計の校正
第 28 週	レポート整理	
第 29 週	〃	
第 30 週	〃	