

科目名	動力学特論 Advanced Dynamics			担当教員	十河 宏行		
学年	AS1	学期	前期	科目番号	16163033	単位数	2
分野	専門	授業形態	講義	履修条件	選択		
学習目標	1. ニュートン力学を用い、与えられた1自由度のシミュレーションモデルの運動方程式を導出できる。 2. エネルギー法を用い、与えられた1自由度のシミュレーションモデルの運動方程式を導出できる。 3. 選択した課題に対し、調査を行った結果を報告書として作成できる。 4. 選択した課題に対し、発表資料を作成しプレゼンテーションを行い、発表内容について質疑応答を行うことができる。						
進め方	1. 本科で用いてきた教科書を併用した講義を行い、演習問題を多く取り入れて実施する。 2. 課題について資料調査を行いレポート形式で報告し、調査結果のプレゼンテーションを行う。 3. 最終課題について各自で解析を行い、結果をプレゼンテーションし質疑応答を行う。						
学習内容	学習項目(時間数)			合格判定水準			
	0. 全体ガイダンス (1) 1. ニュートン力学とエネルギー法 (3) 2. 課題についてディスカッション (4) ・力積と運動量 ・ニュートンの運動法則 ・ダランベールの原理 ・ラグランジュ関数 3. 運動方程式 (4) ・速度特性を入力とした場合 ・外力を入力にした場合 4. 運動方程式の数値解析 (6) ・時刻暦解析の種類と説明 ・MATLABを用いた数値解析 5. 制御問題への応用 (6) ・運動方程式と状態方程式 ・特性方程式と制御則 ・MATLABを用いた数値解析 6. 最終課題の準備と質疑 (2) 7. 最終課題のプレゼンテーション (4)			・2自由度の運動方程式を導出できる。 ・選択した課題に対し、調査を行った結果を報告書として作成できる。 ・連立運動方程式の動的相互作用が説明できる。 ・運動方程式の数値解析ができる。 ・運動方程式を状態方程式へ変換できる。 ・最終課題のシミュレーションモデルを作成できる。 ・最終課題のシミュレーションモデルの動特性について、自分の考えをまとめ、発表できる。 ・発表の内容を理解して、質疑応答ができる。			
評価方法	・2回のレポートより、物理分野の知識と論理的な記述が合格判定水準を満たしているか判定する。 ・プレゼンテーションおよびディスカッションより、発表資料・発表と質疑応答の内容が合格判定水準に達しているかを判断する。 ・レポート40%、プレゼンテーション40%、質疑応答20%として評価する。 ・定期試験は行わない。						
学習・教育目標との関係	(B-2) (B-3) (D-1)						
関連科目	ロボット工学 (5年) 機械力学 (5年) → 動力学特論 システム制御工学Ⅱ (5年)						
教材	教科書：なし 参考書：物理学，基礎力学，機械力学，制御工学で使用した教科書						
備考	<<コース選択必修科目>> ・機械システムの動特性を解析する手法を理解するための演習が必要 ・力学・制御の基本的な知識が必要となるので、随時復習が必要 ・プレゼンテーションの準備として、事前にスライドや配布資料の準備が必要 ・2回のプレゼンテーションに対し、各回において3回以上の質問ができるように準備が必要						