

## 電気通信大学 平成21年度シラバス

授業科目名	機構要素設計特論		
英文授業科目名	Advanced Design of Mechanism and Machine Elements		
開講年度	2009年度	開講年次	
開講学期	後学期	開講コース・課程	博士前期・後期課程
授業の方法	講義	単位数	2
科目区分	電気通信学研究科-知能機械工学専攻-専門科目		
開講学科・専攻	知能機械工学専攻		
担当教官名	金森 哉史		
居室	東4-303		

公開E-Mail	授業関連Webページ
kanamori@mce.uec.ac.jp	<a href="http://www.rmc.mce.uec.ac.jp/webclass.html">http://www.rmc.mce.uec.ac.jp/webclass.html</a>

<b>【主題および達成目標】</b>
<p>(1) 知能機械システムを構成する各種要素技術の目的、特長、規格、仕様、構造、動作及び設計法等を学ぶと共に知能機械システムの設計ができる素養及びセンスを養うこと。</p> <p>(2) 設計開発事例から、その高度な設計を理解し、身につけること。</p> <p>(3) 具体的な設計課題に取り組み、基本技術を適用するとともに、自らの創造力を発揮すること。</p>

<b>【前もって履修しておくべき科目】</b>
<p>学部：機構要素設計，マシンデザイン基礎，材料力学，機械力学， マシンデザイン演習第一第二，機械設計工学</p>

<b>【前もって履修しておくことが望ましい科目】</b>
<p>学 部：電気電子回路，メカトロニクス基礎，メカトロニクス応用，コンピュータ工学 大学院：材料強度設計学特論，メカトロニクス特論，制御系設計特論</p>

<b>【教科書等】</b>
<p>参考書：機械設計-機械要素とシステムの設計-，吉本成香ほか，理工学社 適宜資料を配布します。</p>

【授業内容とその進め方】

【授業内容】

1.機械設計概論

- 1.1 機械設計の基礎
- 1.2 機構要素設計の意義
- 1.3 知能機械システム設計

2.機械安全

- 2.1 労働安全と機械安全
- 2.2 リスクアセスメント
- 2.3 安全規格と認証

3.機構要素開発事例研究（変速機と減速機）

4.機械システム開発事例研究（精密位置決め装置）

【進め方】

- 1) 知能機械システムの設計についての概論および方法について学習する。  
機械系分野以外の出身者を想定して学部レベルのおさらいからはじめます。
- 2) 機械安全の基本的考え方から、リスクアセスメントの方法、安全規格と認証について学習する。
- 3) 機構要素開発事例研究（変速機と減速機）  
歯車応用機構およびそれらを複合化融合化した機能モジュールとしての機構要素について取り上げます。
- 4) 機械システム開発事例研究（精密位置決め装置）  
精密位置決め装置の概念設計から詳細設計へ、機構要素・アクチュエータ・センサの選定、性能計算、制御対象のモデル化から制御系設計について取り上げます。
- 5) 下記分野に関するテーマを与え、各自で調査研究を行い、それを発表し、それに基づき討論を行います。
  - ・機械安全とリスクアセスメント（課題）
  - ・機構要素設計開発事例研究（課題）
  - ・機械システム開発事例研究（課題）

【授業時間外の学習（予習・復習等）】

- 1) 自分の研究に生かす。  
研究で実験装置を使用している場合には、これから設計・試作を行う場合には、進め方2)の内容を生かして、設計内容を点検し、本来の目的が達成されているかどうか検討して下さい。
- 2) 調査研究を行う。  
進め方5)にあるように課題を出しますので、各自で調査研究を行っていただきます。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

【評価方法】

評価は、各自が実施した以下項目の達成度およびレベルを総合的に判断する。

- (a) 調査研究報告の内容および発表
- (b) (a)に対する討論および追加報告
- (c) 宿題（演習を含む）
- (d) 課題（創造，発明）

【評価基準（最低評価基準）】

- 1) 知能機械システムを構築する上で基本となる各種要素の名称、特徴、使用法、使用上の注意が理解できていること。
- 2) 機械安全およびリスクアセスメントの基本的な考えを理解していること。
- 3) 複合化融合化した新しい機構要素の設計に関する考え方を身に付けていること。
- 4) 精密位置決め装置などの知能機械システムの要素技術、性能計算、モデル化、制御系設計に関する基本的事項を理解していること。

【オフィスアワー：授業相談】

特に設けません。まずは、電子メールで問い合わせてください。  
面会が必要な場合は、必ずアポイントメントを取ること。  
質問・相談内容等はその概略を事前に電子メールで連絡して下さい。

【学生へのメッセージ】

機械設計に直接関係した実務的内容です。内容が広範囲にわたりますので、毎回欠かさず出席して下さい。  
また、各自にレポート課題やプレゼンテーション課題を割り当てますので、日頃から身の回りの機械・機構をよく観察し、どうなっているんだろうと考える習慣を持つようにして下さい。

【その他】

なし