

授業科目：機械設計工学	担当教員：鄧 鋼	研究室番号：C 4 2 6
英語名：Mechanical Engineering Design		
単位数：2	必修・選択：必修	対象学年：2年次
実施時期：後期，金曜日 7～8 時限		

## 【教育目的】

原理や法則などに基づき厳密な理論及び推理を紹介する数学や力学等の科目とは異なり，本科目ではこれらの科目の基に，理論だけでは解決できない複雑な実際問題への対処方法についても紹介し，幅広い知識を融合して応用する総合能力の養成を目的とする。

## 【教育目標】

- ①設計の内容と手順が理解できる。(10%)
- ②損傷と強度との関係を理解して，強度設計の基本知識が身につく。(30%)
- ③規格・基準の目的，必要性および取扱の柔軟性が理解できる。(10%)
- ④代表的機械要素の力学と幾何学の基本的な解析能力が身につく。(20%)
- ⑤機械要素設計要点が把握できる。(20%)
- ⑥資源や材料の有効利用を考慮し，人や自然との融和を図れるもの作り技術の基本が身につく。(10%)

注：()内は教育目標の重みを示す。

この科目は，学習・教育目標の中で，主にHarmony(H)とNature(N)に関連し，また，Engineering(E)にも関連する。

## 【授業計画】

進捗と修得度によって変更する場合がある。

- 第1回：講義計画の説明，強度設計の基礎（破損と荷重）  
 第2，3回：強度設計の基礎（荷重の種類，静的破損，疲労，表面損傷），設計開発関連ビデオ上演  
 第4，5回：応力集中，応力集中係数と切欠き係数，小テストⅠ  
 第6，8回：基準強さ，許容応力と安全率，静荷重と動荷重の場合の強度計算  
 第9回：機械製品の環境負荷と資源の有効利用，標準化・規格化，小テストⅡ  
 第10，11回：軸の種類と軸の強度計算  
 第12，13回：ねじの種類とねじの力学，ねじの効率，小テストⅢ  
 第14回：伝動装置と歯車，歯車幾何学，インボリュート歯車  
 第15回：期末試験

文献・教材：兼田・山本著「基礎機械設計工学」（理工学社）

## 【成績の評価基準】

工学部専門科目履修内規に依る ※

## 【成績評価方法】

成績は宿題，小テスト及び期末試験の成績で計算し，小テストと宿題は40%，期末試験は60%とする。

## 【事前に履修しておくことが望ましい科目】

力学，材料力学，機械製図，機械加工学，材料学基礎

## 【教育目標を達成するための手段】

これまでの講義とは大きく異なり，幅広い知識を活用する能力が要求され，筋道も答えも多種多様であることが本講義の特徴である。具体的な細かい設計手順より複雑な現象に対処するための考え方を重視する。そのため，演習，質問・討論などの誘導的教育手法の活用で工夫する。また，講義内容のポイントや復習・予習課題などをWebにて開示する。

## 【履修上の注意事項】

- ①期末試験の受験資格として全ての宿題と小テスト及び欠席した講義に関するレポートの提出が必要である。  
欠席のレポートの提出は欠席日から2週間以内，期限を過ぎた場合1件につき最終成績-5点とする。
- ②遅れて提出した宿題の成績は最高0点，内容が不適な場合最高-10点があり得る。
- ③特別欠席で小テストに未出席の場合，再テストを行うので，一週間以内に連絡すること。
- ④4回目の欠席で再履修となる。

## 【オフィスアワー】

金曜日16時～17時

※工学部キャンパスガイド（学生便覧）または工学部 HP のシラバスのページ  
[http://www.miyazaki-u.ac.jp/tech/pdf/education/syllabus\\_h20/index.html](http://www.miyazaki-u.ac.jp/tech/pdf/education/syllabus_h20/index.html) 参照