

平成 25 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス				
教科目名	機械設計法 II	担当教員	片峯英次	
学年学科	4 年 機械工学科	後期	必修	1 単位(学修)
学習・教育目標	(D-2力学系) 75%, (E) 25% JABEE 基準 1 (1): (c)、(d)			
授業の目標と期待される効果： 機械は多くの部品要素から構成されている。本授業では、「工業力学」、「材料力学」などこれまでに習得した工学技術を基にして、軸、軸継ぎ手、ネジ、ブレーキなどの代表的な機械要素の設計法を学び、演習を通して機械設計法における考え方の基礎を築く。また、計算機援用技術による強度解析法を理解する。 具体的には以下の項目を目標とする。 ① 機械部品のどこにどのような力が作用するかを理解する。 ② 計算機援用技術による強度解析法および強度評価法を理解する。 ③ 軸継手・クラッチに関する設計法を理解する。 ④ ネジに関する設計法を理解する。 ⑤ ブレーキに関する設計法を理解する。		成績評価の方法： 期末試験 100点+課題演習点 80点+演習実施点 20点の総得点に対する得点率で評価する。 ただし、演習実施点 20点は「授業中に実施する演習問題の解答提出」、「演習板書・説明」などから計算する。また、授業の説明に対する本質的な質問も演習実施点として考慮する。 達成度評価の基準： 次の項目に対して、教科書等の演習問題と同レベルの問題を試験等で出題し、6割以上正答のレベルまで達していること。 ① 機械部品のどこにどのような力が作用するかを理解し、それに関連した計算問題ができること。 ② 計算機援用技術を用いた解析ができること。 ③ 軸継手・クラッチの設計に関する計算問題ができること。 ④ ネジの設計に関する計算問題ができること。 ⑤ ブレーキの設計に関する計算問題ができること。		
授業の進め方とアドバイス： 授業では各機械要素に対する設計法の概観を述べた後、具体的な例題を示し、その解法を紹介する。思考力と創造力を養うため、演習問題は必ず自らの手で解くこと。また強度計算における計算間違いは致命的なので、演習問題を通じて十分に訓練すること。なお、ネジの設計の基礎資料を下記のアドレスに準備しているため、各自ダウンロードし、予習・復習に役立てること。 http://www.gifu-nct.ac.jp/mecha/katamine/katamine-classes.html				
教科書および参考書： 教科書：(1) 機械設計法 (三田 純義ほか3名・コロナ社) 教科書：(2) ANSYS 工学解析入門 第2版 (CAD/CAE 研究会編・理工学社) 参考書：機械設計演習 (増補版) (岩浪 繁蔵編・産業図書) (下記の教室外学修では(参)として表記)				
授業の概要と予定：前期		教室外学修		
第 1 回：計算機援用解析ソフトの概要	解析ソフトの基本的な操作方法の実習			
第 2 回：計算機援用解析ソフトによる強度解析 1-1	曲げ問題に関する課題 (各自 1 課題)			
第 3 回：計算機援用解析ソフトによる強度解析 1-2	曲げ問題に関する課題 (各自 1 課題)			
第 4 回：計算機援用解析ソフトによる強度解析 2	応力集中問題に関する課題 (各自 1 課題)			
第 5 回：計算機援用解析ソフトによる強度解析 3	二次元弾性問題に関する自由課題 (各自 1 課題)			
第 6 回：軸の設計 (キー, スプライン)	教(1)p. 120 問 14, 16 など			
第 7 回：軸の設計 (危険速度)	教(1)p. 120 問 7, (参)p. 150 例題, p. 190 問 32~34			
第 8 回：軸継手の設計 (フランジ継手), かみ合いクラッチ	教(1)p. 120 問 8, 10, (参)p. 158 例題, p. 191 問 37, 38, 40			
第 9 回：円板クラッチの設計	教(1)p. 120 問 11, 12, (参)p. 192 問 44, 45, 47			
第 10 回：円錐クラッチの設計	(参)p. 160 例題 4.5.6, p. 193 問 51, 53			
第 11 回：摩擦問題の復習	摩擦に関する演習問題			
第 12 回：ネジの力学	教(1)p. 87 問 6~10, その他の問題			
第 13 回：角ネジ, 三角ネジ, ネジの設計	小型万力のネジ山のせん断強度に関する演習			
第 14 回：ブロックブレーキの設計	教(1)p. 181 問 1, 2, (参)p. 321 問 67~71			
第 15 回：総合演習				
期末試験	—			
第 16 回：フォローアップ (期末試験の解答の解説など)	—			