

科目	応用機械設計 (Advanced Machine Design)		
担当教員	福井 智史 教授		
対象学年等	機械工学科・4年D組・通年・必修・2単位 (学修単位III)		
学習・教育目標	A4-M4(100%)		
授業の概要と方針	機械を構成する様々な機械要素の設計教授する。最終的には、機械要素の集合としての機械の設計ができる技術者を養成する。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	【A4-M4】ベルト,チェーン伝動装置を理解し,その設計ができる。		ベルト,チェーン伝動装置の設計ができるかを試験で評価する。
2	【A4-M4】歯車伝動装置を理解し,その設計ができる。		歯車伝動装置の設計ができるかを試験で評価する。
3	【A4-M4】転がり軸受とすべり軸受を理解し,その設計ができる。		転がり軸受とすべり軸受の設計ができるかを試験で評価する。
4	【A4-M4】ばねの理論を理解し,その設計ができる。		ばねの設計ができるかを試験で評価する。
5	【A4-M4】ブレーキの理論を理解し,その設計ができる。		ブレーキの設計ができるかを試験で評価する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は,試験100% として評価する。成績は試験の平均点を100%とし,100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「機械設計法」酒井達雄編(日本材料学会)		
参考書	「機械工学必携」:馬場秋次郎編(三省堂)		
関連科目	各学年の設計製図,機械設計,自動設計論,トライボロジー		
履修上の注意事項	授業には,毎回 教科書,機械工学必携,配布済プリント,電卓を持参のこと。		

授業計画(応用機械設計)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	ベルト伝動装置の概要	ベルト伝動装置の特徴と幾何を理解する。
2	ベルト伝動装置の設計	平ベルトの伝達動設計を理解する。
3	ベルト伝動装置の応用	Vベルト伝動装置の設計を理解する。
4	チェーン伝動装置の基本	ローラーチェーンの伝達動力設計を理解する。
5	チェーン伝動装置の応用	サイレントチェーンの伝達動力設計を理解する。
6	歯車の基礎	歯車の種類と名称を理解する。
7	中間試験	ベルト伝達機構とチェーン伝達機構について試験を行う。
8	機械設計演習	これまでに学んだことの復習と、機械設計の歴史を理解する演習を行う。
9	標準歯車の設計	標準歯車の幾何設計を理解する。
10	転位歯車の設計	転位歯車の幾何設計を理解する。
11	はすば歯車の設計	はすば歯車の幾何設計を理解する。
12	歯車の曲げ強度設計	歯車の曲げ強度設計を理解する。
13	歯車の面圧強度設計	歯車の面圧強度設計を理解する。
14	傘歯車の設計	傘歯車の幾何設計を理解する。
15	ウォームギアの設計	ウォームギアの幾何設計を理解する。
16	軸受の基礎	軸受の種類と特徴を理解する。
17	すべり軸受の設計	すべり軸受の設計を理解する。
18	ころがり軸受の基礎	ころがり軸受の種類と特徴を理解する。
19	ころがり軸受の設計	ころがり軸受の寿命設計を理解する。
20	ころがり軸受の動等価荷重	ころがり軸受の動等価荷重を理解する
21	軸受の応用設計	軸受の潤滑について理解する。
22	中間試験	軸受設計の理解度を確認する。
23	機械設計演習	これまでに学んだことの復習と、機械の安全に関する講話を行う。
24	ばねのたわみ設計	コイルばねのたわみ設計を理解する。
25	ばねの座屈と共振設計	コイルばねの座屈と共振設計を理解する
26	板ばねの応力設計	板ばねの応力設計を理解する。
27	ばね設計の応用	様々なばねの応力設計計算を理解する。
28	ブレーキ設計の基礎	ブレーキの型式と制動力の設計を理解する。
29	ブレーキ設計の応用	ブレーキの制動力の設計計算を理解する。
30	機械設計演習	これまでに学んだことの復習と、機械設計に関する講話を行う。
備考	本科目の修得には、60 時間の授業の受講と 30 時間の自己学習が必要である。 前期、後期ともに中間試験および定期試験を実施する。	