

科目名	機械設計基礎学 II			英文表記	Fundamentals of Machine Design II		平成 22 年 6 月 1 日	
教員名：松栄 準治							修正	
対象学科		学年	必・選	履修・学修	単位数	授業方法	授業期間	
機械システム工学科		2年	必修	履修	3単位	講義・演習	通年	
目 標	設計技術者として基本となる部材に発生する応力計算、安全率を含めた材料の許容応力の評価計算ができ、軸径、軸受け負荷と寿命、ネジ締結評価、歯車強度計算など要素部品や標準部品の強度計算ができる。							
高 専 目 標	1	2	3	4	JABEE プログラム名称			
					JABEE プログラム教育目標			
授業概要、方針、履修上の注意	講義と演習を中心とした授業を進める。講義では、極力実際の設計にて陥りやすい例を取り上げて説明を補強する。加えて計算演習を多用することで、講義内容の理解を深める。講義で利用する図表とノート構成をサーバーに公開し、この資料に書き込むことにより講義ノートが完成するように工夫しているので、必ず事前にプリントアウトして授業に望むこと。							
評価方法	定期試験 80%、小テスト・レポート 20%とし、総合で 60%以上取得のとき単位を認定する。							
教科書・教材	機械実用便覧(日本機械学会編)							
参考図書	機械工学便覧(日本機械学会編)、「JISハンドブック」関連規格(日本規格協会)、機械設計法(塚田忠夫、森北出版)、初めての材料力学(有光隆、技術評論社)、工業力学演習(東京電機大学出版部) (他にも参考図書を探す場合のキーワード:機械設計、要素設計、材料力学、)							
授 業 計 画								
授 業 項 目		時 間	授 業 内 容					
1. 授業説明、絶対単位と重力単位		3	授業の進め方について説明を行う 絶対単位と重力単位および換算方法の講義・演習					
2. 次元と次元解析		3	基本単位と次元および次元解析の講義と演習					
3. 機械設計の概要		3	商品が出来るまでに設計が果たす役割、機械の定義、設計の基本、設計技術者の資質などの講義					
4. 損益分岐点とコスト構成		3	コスト構成に関する知識、損益分岐点の講義					
5. 加工方法とコスト		3	加工方法がコストに与える影響、コスト削減のための設計支援ツール、コストでは判断できない技術の講義					
6. 設計で扱う力と応力		3	荷重の形態と応力の定義についての講義					
7. 引張応力とひずみの関係		3	引張応力とひずみに関する計算式および応力ひずみ曲線の読み方について講義と演習					
8. 前期中間試験		3						
9. せん断応力とせん断ひずみ		3	せん断応力とひずみに関する計算方法の講義。応力とひずみの計算演習実施し、特に荷重を受ける面について引張応力との違いに関する理解を深める					
10. 曲げと曲げ応力		3	曲げ応力の計算方法と実用便覧によるたわみ、たわみ角の計算法についての講義と演習					
11. 曲げモーメントの計算法		3	簡単な片持ちはりおよび両端支持はりでの曲げモーメントの求め方の演習					
12. ねじりとねじり応力		3	ねじり応力とねじれ角の計算方法について講義と演習					
13. 許容応力と安全率		3	基準強さの概念、許容応力と安全率についての講義と演習					
14. 静荷重設計法と応力集中		3	静荷重時の設計手順と注意事項についての講義。					
15. 変動荷重設計法と疲労設計の概念		3	変動荷重時の設計手順と疲労設計の概念・評価法についての					

		講義と演習	
前期末試験	[
	3		
]		
16. 疲労強度に及ぼす因子	3	疲労強度の補正係数および疲労における安全率の講義	
17. 疲労設計法	3	疲労設計のフローチャート講義と疲労設計演習	
18. 軸設計1	3	曲げ、ねじりが単独で働く場合および同時に働く場合の軸設計の講義と演習	
19. 軸設計2	3	最大主応力説、最大せん断応力説による軸設計講義と演習	
20. 軸設計演習とトライボロジ概論	3	軸設計演習の追加とトライボロジに関する講義	
21. 潤滑とすべり軸受け設計	3	潤滑法と効果およびすべり軸受け設計の講義と演習	
22. 転がり軸受け設計	3	転がり軸受け設計の講義と演習。メーカカタログの読み方	
23. 後期中間試験	3		
24. 転がり軸受け設計演習とネジ	3	転がり軸受け演習の追加とネジの基礎についての講義	
25. ネジの力学と強度計算	3	ネジの力学とネジ山強度の講義と演習	
26. ネジ締結論	3	締め付け三角形に関する講義と演習	
27. ネジ締結論と演習	3	締め付け三角形に関する講義と演習の二回目	
28. 歯車設計	3	歯車の種類と要目についての講義と演習	
29. 歯車強度	3	歯の強度計算についての講義と演習	
30. 減速装置	3	減速装置についての講義と減速比演習	
学年末試験	[
	3		
]		
学習時間合計	90	実時間	75
学修単位における自学自習時間の保証（レポート頻度など）			