

科目名 (英語表記)	機械設計特論 (Special Lecture on Machine Design)						ポートフォリオ	
学年・学科	1年・機械電気工学専攻		単位・期間			選択2単位・後期週2時間(合計30時間)(自己学習時間:60時間)	<学生が記入する上での注意事項>	
担当教員	豊廣利信	連絡先	機械工学科棟2階 豊廣研究室	オフィスアワー		月9限	【授業計画の説明】 枠内に○か×かを記入すること。	
【授業目的】 機械の強度設計においては、適切な材料・形状・寸法を決め、変形、破壊などを防止することが必要であるが、一方、機械には寿命があり、部品は破損、交換されるものでもある。部品が破損、交換される原因は疲労、摩耗、腐食、過荷重等による。本講義では、これらを考慮した各機械要素の設計法について理解する。							【理解の度合】(記入例)ファラデーの法則、交流の発生についてはほぼ理解できたが、渦電流についてはあまり理解できなかった。	
【履修上の注意】 電卓を持参すること。							【試験の結果】定期試験の点数を記入し、試験全体の総評をしてください。(記入例)ファラデーの法則に関する基礎問題はできたが、応用問題が解けず、理解不足だった。	
【事前に行う準備学習や自己学習】 物理学及び数学の基礎を十分に自己学習し理解しておくこと。授業に関連することも含め、自己学習に関する宿題を課す。							【総合達成度】では、【達成目標】どおりに目標を達成することができたかどうか、記入してください。	
【達成目標】 1)機械要素の基本的構造が理解できること。 2)授業で取り上げた機械要素の設計の基礎が理解できること。 3)授業で取り上げた機械要素の基礎的計算ができること。							ルーブリック評価の【自己評価】では、到達したレベルに○をすること。	
学 習 到 達 目 標							<教員が記入する上での注意事項> 教員は、◎が付いているところだけを記入すること。	
ルーブリック評価	理想的な到達レベルの目安 (A)	標準的な到達レベルの目安 (B)	未到達レベルの目安 (C)				ルーブリック評価とは設定された到達目標の合否および到達レベル(到達度の程度)を示す基準です。	
評価到達目標項目1	各種機械要素における基本的構造について説明ができ、その機械要素に対する適用例について説明できる。	各種機械要素における基本的構造について説明ができる。	各種機械要素における基本的構造についての概要が説明できる。		【自己評価】 A ・ B ・ C			
評価到達目標項目2	授業で取り上げた機械要素の基礎的な設計において、求められる性能に対し、より最適な設計ができる。	授業で取り上げた機械要素の基礎的な設計ができる。	授業で取り上げた機械要素の設計の基礎として、JIS規格をはじめとした各種規格などがあることを理解できる。		【自己評価】 A ・ B ・ C			
評価到達目標項目3	授業で取り上げた機械要素の基礎的計算において、種々の公式や係数を用いた計算を行いながら、より最適な寸法・形状を求めることができる。	授業で取り上げた機械要素の基礎的計算において、各種公式や種々の係数の適用ができる。	授業で取り上げた機械要素の基礎的計算において、各種公式や種々の係数があることを理解できる。		【自己評価】 A ・ B ・ C			
到 達 度 評 価 (%)								
評価方法 指標と評価割合	定期試験	小テスト	レポート	口頭発表	成果品実技	その他	合計	成績の評価方法について
総合評価割合	90					10	100	・最終評価点は、中間試験(45%)、学年末試験(45%)、宿題(10%)で評価する。
知識の基本的な理解	90					10	100	評価基準について
思考・推論・創造への適応力								・学年成績60点以上を合格とする。
汎用的技能								
態度・志向性(人間力)								
総合的な学習経験と創造的思考力								
【教科書】 教科書は特に用いないが、下欄の参考書を基に授業を行う。								
【参考資料】 塚田忠夫ほか共著「機械設計法」(森北出版) 国際標準図書番号(ISBN):978-4-627-60573-2 林則行ほか共著「機械設計法」(森北出版) 国際標準図書番号(ISBN):978-4-627-61041-5 鳴瀧良之助 著「機械設計演習」(学献社)、日本機械学会編「機械・構造物の破損事例と解析技術」(丸善)								
【学習・教育目標・サブ目標との対応】(低学年)				【JABEE基準との対応】				
【学習・教育到達目標との対応】(高学年・専攻科)				(B) (c),(d),(e)				

【授業の内容】			【授業計画の説明】(実施状況の記入)
授業要目	内 容	時間	
授業計画の説明	授業計画・達成目標・成績の評価方法等の説明	0.5	【理解の度合】(◎教員は授業の実施状況を記入)
1. 設計の基礎			
1.1 設計の考え方	機械設計の手順、設計と加工、設計支援技術、機械の寿命、信頼性設計について理解する。	3.5	
1.2 材料の強度	材料の性質、表面処理、環境効果、材料の変形と応力、強度設計、疲労強度について理解する。	6	
1.3 機械の精度	大きさの精度、幾何学的な精度、表面あらさについて理解する。	3	
2. 機械要素の設計			
2.1 ねじの設計	ねじの分類と規格、ねじの力学、ねじの強さ、ねじ部品、ねじの緩み止めについて理解する。	3	
後期中間試験		1	【試験の結果】 試験の点数()
試験答案の返却及び解説	試験問題の解説及びポートフォリオの記入	1	
2.2 軸及び軸継手の設計	軸の種類、軸に作用する力と軸の強度、ねじり剛性と曲げ剛性、キーの種類と強度、軸継手の種類と用途について理解する。	4	
2.3 摩擦車・歯車の設計	円筒摩擦車、溝付き摩擦車、標準平歯車について理解する。	3	
2.4 ベルト伝動の設計	平ベルト伝動、Vベルト伝動について理解する。	4	
学年末試験		(1)	
試験答案の返却及び解説	試験問題の解説及びポートフォリオの記入	1	
	合計時間	30	
【備考】			【総合達成度】 総合評価の点数() (◎教員は学生に総合評価を通知する)
			【評価の実施状況】(◎教員は総合評価を出した後に記入する。)