

大分工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	機械設計法Ⅰ	
科目基礎情報							
科目番号	30M314			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	機械工学科			対象学年	3		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	(教科書) 塚田・他3名, 「機械設計法 第3版」, 森北出版						
担当教員	尾形 公一郎						
到達目標							
(1) 機械要素設計の基本的な理論を理解することができる。(定期試験と課題) (2) 各種部材・機械要素の強度計算と説明をすることができる。(定期試験と課題) (3) 機械設計の理解を深めるために、自主的・継続的に課題学習ができる。(課題)							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	機械要素設計の基本的な理論を理解して応用することができる。			機械要素設計の基本的な理論を理解することができる。		機械要素設計の基本的な理論を理解することができない。	
評価項目2	各種部材・機械要素の適切な強度計算と論理的な説明をすることができる。			各種部材・機械要素の強度計算と説明をすることができる。		各種部材・機械要素の強度計算と説明をすることができない。	
評価項目3	機械設計の理解を深めるために、自主的・継続的に課題学習を行い、早期に課題解決ができる。			機械設計の理解を深めるために、自主的・継続的に課題学習ができる。		機械設計の理解を深めるために、自主的・継続的に課題学習ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (B2)							
教育方法等							
概要	機械・装置等を安全かつ合理的・経済的に設計できる基礎能力を養うことは重要である。本講義では、機械・装置等の設計に必要な機械設計の基本、材料の強度と剛性、機械の精度について学ぶ。また、機械部材に作用する各種応力条件下での設計方法や、締結機械要素のねじなどに関する設計方法を学ぶ。さらに、講義と課題を通して機械部材や機械要素に関する基礎的設計能力を養う。 (科目情報) 授業時間 23.25時間 関連科目 機械設計法Ⅱ						
授業の進め方・方法	・ 授業の進め方は、各授業の前半部分で授業内容についての説明、後半部分で課題を行うスタイルを取る。 到達目標の(1)～(3)について、2回の試験と課題で評価する。 ・ 総合評価＝0.8×(2回の定期試験の平均)＋0.2×(課題) ・ 総合評価が60点以上を合格とする。 ・ 再試験は総合評価が40点以上60点未満の者に対して実施する。 ・ 再試験受験資格は、定期試験を全て受験し、全課題を提出して合格した者のみとする。						
注意点	・ 教科書・電卓・ノートは必ず持参すること。 ・ 機械製図、工業力学、材料力学、材料学Ⅰなどの内容を理解しておくこと。 ・ ノート等に要点を纏め、課題を自力で解いて力をつけること。 ・ 配布プリントや課題は、ファイリングして整理すること。						
評価							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	機械設計の基本		機械の定義、機械要素、機械設計、機械設計の手順、設計支援技術を理解し、説明できる。		
		2週	機械設計の基本		機械の寿命、安全・安心・環境に配慮した設計を理解し、説明できる。 エネルギーと動力を理解し、計算できる。		
		3週	材料の強度と剛性		部材に作用する力、材料の機械的性質、ねじりを受ける部材の応力と変形を理解し、計算できる。		
		4週	材料の強度と剛性		ねじりや曲げを受ける部材の応力と変形を理解し、計算できる。		
		5週	材料の強度と剛性		部材の破壊の原因(静荷重と動荷重、応力集中、疲労破壊)を理解し、説明できる。		
		6週	材料の強度と剛性		部材の破壊の原因(座屈、その他の破壊原因)、強度設計(許容応力、安全率、安全設計)を理解し、説明できる。		
		7週	機械の精度		計測における不確かさ、部品の精度とコスト、寸法公差を理解し、説明できる。		
		8週	後期中間試験				
	4thQ	9週	後期中間試験の解答と解説 機械の精度		定期試験の分からなかった部分を把握し理解する。 はめあい、幾何公差を理解し、説明できる。		
		10週	機械の精度		幾何公差、表面性状を理解し、説明できる。		
		11週	ねじ、ボルト・ナット		ねじの用途、種類、規格、ねじ部品を理解し、適用できる。		
		12週	ねじ、ボルト・ナット		ねじの力学、締め付けトルク、ねじの効率を理解し、計算できる。		
		13週	ねじ、ボルト・ナット		ねじの強度設計(引張荷重、せん断荷重、軸方向とねじり荷重が加わる場合)を理解し、計算できる。		
		14週	ねじ、ボルト・ナット		ねじの強度設計(ねじ山の根元に生じるせん断応力、ねじ面の接触面圧)を理解し、計算できる。		

		15週		後期期末試験			
		16週		後期期末試験の解答と解説		定期試験の分からなかった部分を把握し理解する。	
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	機械設計	標準規格の意義を説明できる。	4	後1,後2	
				許容応力、安全率、疲労破壊、応力集中の意味を説明できる。	4	後5,後6	
				標準規格を機械設計に適用できる。	4	後3,後4	
				ねじ、ボルト・ナットの種類、特徴、用途、規格を理解し、適用できる。	4	後11	
				ボルト・ナット結合における締め付けトルクを計算できる。	4	後12	
				ボルトに作用するせん断応力、接触面圧を計算できる。	4	後13,後14	
評価割合							
		試験		課題		合計	
総合評価割合		80		20		100	
基礎的能力		10		10		20	
専門的能力		70		10		80	
分野横断的能力		0		0		0	