

函館工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	機械設計
科目基礎情報					
科目番号	0392	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	生産システム工学科	対象学年	4		
開設期	前期	週時間数	2		
教科書/教材	自作プリント				
担当教員	中村 尚彦				
到達目標					
1. 許容応力、安全率、疲労破壊、応力集中の意味を理解し、設計に反映できる 2. 機械要素への負荷について説明でき、その負荷に耐えうる強度を計算した上で規格内から選出できる 3. 目的に応じた歯車を選定でき、歯車列の設計ができる					
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	許容応力、安全率、疲労破壊、応力集中の意味を理解し、設計に反映できる	許容応力、安全率、疲労破壊、応力集中の全ての意味を理解し説明できる	許容応力、安全率、疲労破壊、応力集中の意味を説明できない		
評価項目2	機械要素への負荷に耐えうる強度を計算した上で規格内から選出できる	機械要素への負荷について説明でき、その負荷に耐えうる強度を計算できる	機械要素への負荷に耐えうる強度を計算できない		
評価項目3	目的に応じて歯車の形状や種類の選定ができ、歯車列の設計ができる	目的に応じて歯車の形状や種類が選定されていれば、歯車列の設計ができる	歯車列の設計ができない		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	製品の開発において設計の知識は極めて重要である。本講義では機械システムおよび締結用機械要素の設計の仕方について、構造・機能を理解したうえで、JISその他の設計資料を十分に活用し理論と実際から使用目的に適した構造、材料の求め方について学習する。				
授業の進め方・方法	学習上の留意点 ・ 前回までの講義内容を前提とするので、既習の事項を十分に理解した上で授業に臨むこと。 ・ 特に口頭による説明、板書に注意して要点を逃さないよう集中して講義に臨むこと 関連する科目 ・ (全学科共通専門基礎科目) 工学基礎実験における機械分野 ・ (学科共通専門基礎科目) ものづくり総合実習基礎における機械分野および力学基礎				
注意点	学習上の助言と事前準備 日頃より機械システムおよび締結用機械要素に関心をもち使用される環境等をよく観察しておくことと理解が深まる。また、関連する科目について、しっかりと復習をしておくこと。 JABEE教育到達目標評価：定期試験100% (B-3)				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	0.ガイダンス(2h)	・ 学習の意義と進め方、評価方法について理解する	
		2週	1.機械設計の基礎(2h)	・ 機械設計の方法を理解できる ・ 標準規格の意義を理解できる	
		3週	1.機械設計の基礎(1h) 2.ねじ、ボルト・ナット(1h)	・ 許容応力、安全率、疲労破壊、応力集中の意味を説明できる。 ・ ねじ、ボルト・ナットの種類、特徴、用途、規格を理解できる。	
		4週	2.ねじ、ボルト・ナット(2h)	・ ボルト・ナット結合における締付トルクを計算できる ・ ボルトに作用するせん断応力、接触面圧力を計算できる	
		5週	2.ねじ、ボルト・ナット(1h) 3.軸と軸継手(1h)	・ ねじ、ボルト・ナットに関する演習 ・ 軸の種類と用途を理解できる	
		6週	3.軸と軸継手(2h)	・ 軸の強度、変形、危険速度を理解できる。 ・ キーの強度を計算できる	
		7週	3.軸と軸継手(2h)	・ 軸継手の種類と用途を理解できる ・ 軸と軸継手に関する演習	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	試験返却・解答解説(2h)	試験を通じて、理解不足な項目を再認識し、今後の学習に活用できる	
		10週	4.軸受(2h)	・ 滑り軸受の構造と種類を説明できる ・ 転がり軸受の構造、種類、寿命を説明できる	
		11週	4.軸受(2h)	・ 軸受に関する演習	
		12週	5.歯車(2h)	・ 歯車の種類、各部の名称、歯型曲線、歯の大きさの表し方を説明できる。 ・ すべり率、歯の切り下げ、かみ合い率を説明できる。	
		13週	5.歯車(2h)	・ 標準平歯車と転移歯車の違いを説明できる ・ 標準平歯車について、歯の曲げ強さおよび歯面強さを計算できる	
		14週	5.歯車(2h)	・ 歯車列の伝達速度比を計算できる ・ 歯車に関する演習	
		15週	期末試験		
		16週	試験返却・解答解説	試験を通じて、理解不足な項目を再認識し、今後の学習に活用できる	

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		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0