

福島工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	設計製図 I
科目基礎情報					
科目番号	0046		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	機械システム工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	JISにもとづく機械設計製図便覧、大西清、理工学社 配付資料				
担当教員	野田 幸矢				
到達目標					
①軸付小歯車の製作図が描ける。 ②簡単なすべり軸受の設計ができ、図面化できる。 ③軸・平行キー・軸継手の設計(選定)と、追加工の製作図が描ける。 ④円すい摩擦クラッチの主要寸法を決め、押付け力と伝達トルクを計算できる。					
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	到達目標の内容を实践で理解し、応用できる。	到達目標の内容を实践で理解している。	到達目標の内容を实践で理解していない。		
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (B) 学習・教育到達度目標 (D) 学習・教育到達度目標 (E)					
教育方法等					
概要	これまで習得した機械製図などの専門知識を駆使し、伝達装置に関する機械要素に関して、各種寸法の設計および図面化できるようにする。				
授業の進め方・方法	前期試験および後期試験は実施しない。作品(図面,設計計算書)を70%,小テストや課題の総点を20%,学習態度を10%として総合的に評価し,60点以上を合格とする。				
注意点	機械製図の基本的な知識を復習し、設計製図便覧等の資料を活用できるようにする。機械部品の基本構造を理解し、Simple is the bestを目標に、図面上に自分の考えを表現していく力を養う。製図器、関数電卓を準備すること。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	設計製図の概要	授業の概要と方針、到達目標、機械図面の表し方・読み方	
		2週	軸付小歯車の設計・製図(講義)	歯車、軸、玉軸受、平行キー、ナット、座金、割りピン	
		3週	軸付小歯車の製図(1)	歯車の図示法、転がり軸受の簡易作図法、こう配とテーパ、公差、はめあい、面取り、標準数、図形の表し方、線の描き方、寸法、仕上げ記号と表面粗さ、標題欄	
		4週	軸付小歯車の製図(2)	歯車の図示法、転がり軸受の簡易作図法、こう配とテーパ、公差、はめあい、面取り、標準数、図形の表し方、線の描き方、寸法、仕上げ記号と表面粗さ、標題欄	
		5週	軸付小歯車の製図(3)	歯車の図示法、転がり軸受の簡易作図法、こう配とテーパ、公差、はめあい、面取り、標準数、図形の表し方、線の描き方、寸法、仕上げ記号と表面粗さ、標題欄	
		6週	軸付小歯車製作図の検図(1)	歯車の図示法、転がり軸受の簡易作図法、こう配とテーパ、公差、はめあい、面取り、標準数、図形の表し方、線の描き方、寸法、仕上げ記号と表面粗さ、標題欄	
		7週	軸付小歯車製作図の検図(2)	歯車の図示法、転がり軸受の簡易作図法、こう配とテーパ、公差、はめあい、面取り、標準数、図形の表し方、線の描き方、寸法、仕上げ記号と表面粗さ、標題欄	
		8週	すべり軸受の設計・製図(講義)	軸受の種類、摩擦、曲げ応力、許容受圧力、軸受定数、損失動力	
	2ndQ	9週	すべり軸受の設計(1)	軸受荷重、周速度、許容圧力速度係数、許容受圧力、曲げ応力、摩擦損失動力、鋼の許容応力、すべり軸受用プッシュ	
		10週	すべり軸受の設計(2)	軸受荷重、周速度、許容圧力速度係数、許容受圧力、曲げ応力、摩擦損失動力、鋼の許容応力、すべり軸受用プッシュ	
		11週	すべり軸受の設計(3)	軸受荷重、周速度、許容圧力速度係数、許容受圧力、曲げ応力、摩擦損失動力、鋼の許容応力、すべり軸受用プッシュ	
		12週	すべり軸受設計計算書の確認	軸受荷重、周速度、許容圧力速度係数、許容受圧力、曲げ応力、摩擦損失動力、鋼の許容応力、すべり軸受用プッシュ	

後期	3rdQ	13週	すべり軸受の製図 (1)	単体軸受、ねずみ鋳鉄品、管用平行ねじ、六角穴付き止めねじ、公差、はめあい、面取り、標準数、図形の表し方、線の描き方、寸法、仕上げ記号と表面粗さ、 標題欄
		14週	すべり軸受の製図 (2)	単体軸受、ねずみ鋳鉄品、管用平行ねじ、六角穴付き止めねじ、公差、はめあい、面取り、標準数、図形の表し方、線の描き方、寸法、仕上げ記号と表面粗さ、 標題欄
		15週	すべり軸受の製図 (3)	単体軸受、ねずみ鋳鉄品、管用平行ねじ、六角穴付き止めねじ、公差、はめあい、面取り、標準数、図形の表し方、線の描き方、寸法、仕上げ記号と表面粗さ、 標題欄
		16週		
	4thQ	1週	軸継手の設計・製図 (1) (講義)	フランジ形固定・たわみ軸継手の選定、ローラチェーン軸継手、歯車形軸継手、こま形自在軸継手、荷重係数
		2週	軸継手の設計・製図 (2) (講義)	フランジ形固定・たわみ軸継手の選定、ローラチェーン軸継手、歯車形軸継手、こま形自在軸継手、荷重係数
		3週	軸継手の設計 (1)	ねじりモーメントが作用する軸の直径、軸継手伝達トルク、平行キーの強度計算、ゴムプッシュ面圧による伝達トルク、ボルトの曲げ応力、有効荷重、回転数と軸継手材料
		4週	軸継手の設計 (2)	ねじりモーメントが作用する軸の直径、軸継手伝達トルク、平行キーの強度計算、ゴムプッシュ面圧による伝達トルク、ボルトの曲げ応力、有効荷重、回転数と軸継手材料
		5週	軸継手の設計 (3)	ねじりモーメントが作用する軸の直径、軸継手伝達トルク、平行キーの強度計算、ゴムプッシュ面圧による伝達トルク、ボルトの曲げ応力、有効荷重、回転数と軸継手材料
		6週	軸継手設計計算書の確認	ねじりモーメントが作用する軸の直径、軸継手伝達トルク、平行キーの強度計算、ゴムプッシュ面圧による伝達トルク、ボルトの曲げ応力、有効荷重、回転数と軸継手材料
		7週	フランジ形固定軸継手の製図 (1)	追加工、縮込み形平行キー、公差、はめあい、面取り、線の描き方、寸法、仕上げ記号と表面粗さ、 標題欄
		8週	フランジ形固定軸継手の製図 (2)	追加工、縮込み形平行キー、公差、はめあい、面取り、線の描き方、寸法、仕上げ記号と表面粗さ、 標題欄
		9週	クラッチの設計・製図 (講義)	摩擦クラッチ、伝達トルク、押付け力、接触圧力、寄せ機構
		10週	円すい摩擦クラッチの製図 (1)	平行キー (縮込み形・滑動形)、抜きこぎ配、公差、円すい面の振れ、はめあい、面取り、図形の表し方、線の描き方、寸法、仕上げ記号と表面粗さ、 標題欄
		11週	円すい摩擦クラッチの製図 (2)	平行キー (縮込み形・滑動形)、抜きこぎ配、公差、円すい面の振れ、はめあい、面取り、図形の表し方、線の描き方、寸法、仕上げ記号と表面粗さ、 標題欄
		12週	円すい摩擦クラッチの製図 (3)	平行キー (縮込み形・滑動形)、抜きこぎ配、公差、円すい面の振れ、はめあい、面取り、図形の表し方、線の描き方、寸法、仕上げ記号と表面粗さ、 標題欄
13週	円すい摩擦クラッチ製作図の検図	平行キー (縮込み形・滑動形)、抜きこぎ配、公差、円すい面の振れ、はめあい、面取り、図形の表し方、線の描き方、寸法、仕上げ記号と表面粗さ、 標題欄		
14週	円すい摩擦クラッチの設計	接触面 (円すい面) 面積、平均接触圧力、押付け力、伝達トルク		
15週	円すい摩擦クラッチ設計計算書の確認	接触面 (円すい面) 面積、平均接触圧力、押付け力、伝達トルク		
16週				

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	製図	図面の役割と種類を適用できる。	4	
				製図用具を正しく使うことができる。	4	
				線の種類と用途を説明できる。	4	
				物体の投影図を正確にかくことができる。	4	
				製作図の書き方を理解し、製作図を作成することができる。	4	
				公差と表面性状の意味を理解し、図示することができる。	4	
				部品のスケッチ図を書くことができる。	4	
				CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。	4	
				ボルト・ナット、軸継手、軸受、歯車などの機械要素の図面を作成できる。	4	
歯車減速装置、手巻きウインチ、渦巻きポンプ、ねじジャッキなどを題材に、その主要部の設計および製図ができる。	4					

評価割合

	試験	作品	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	70	20	10	0	0	100
基礎的能力	0	70	20	10	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0
---------	---	---	---	---	---	---	---