

一関工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	機械設計実習
科目基礎情報						
科目番号	0001			科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実習			単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	未来創造工学科（機械・知能系）			対象学年	2	
開設期	通年			週時間数	2	
教科書/教材	機械製図, 林洋次 監 実教出版					
担当教員	井上 翔					
到達目標						
1. 「ねじ・ボルト・ナット」の種類, 呼び方, 図示方法が理解でき, 図示方法に基づいて「ボルト・ナット」の図面が作成できる。 2. 機械要素「軸と軸継手」の図示方法が理解できる図示方法に基づいて「フランジ型タワミ軸継手」の図面が作成できる。 3. 「軸受」の種類, 呼び番号, 図示方法が理解できる図示方法に基づいて「転がり軸受」の図面が作成できる。 4. 「歯車」の種類, 図示方法が理解できる。図示方法に基づいて「平歯車」の図面が作成できる。 5. 「プーリー・ｽﾌﾟﾗｯﾄ」の種類, 呼び番号, 図示方法を理解し, 図示方法に基づいて「Vﾌﾟｰﾘｰ」の図面が作成できる。 6. 「ばね」の種類, 送り方法が理解できる。図示方法に基づいてばねを利用した製品の作図ができる。 7. 8. 表面粗さや表面性状, 寸法公差, はめあい, 幾何公差が理解でき, 図面から読み解くことができる。						
【教育目標】C						
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	機械製図作成の基礎が理解でき, 第三角法で図面が作成できる。		最低限の機械製図作成の基礎が理解でき, 第三角法で図面が作成できる。		機械製図作成の基礎が理解でき, 第三角法で図面が作成できない。	
評価項目2	機械製図作成の基礎が理解でき, 「線の用法」や「寸法の記載法」を用いて図面が作成できる。		最低限の機械製図作成の基礎が理解でき, 「線の用法」や「寸法の記載法」を用いて図面が作成できる。		機械製図作成の基礎が理解でき, 「線の用法」や「寸法の記載法」を用いて図面が作成できない。	
評価項目3	表面粗さや表面性状が理解でき, 図面が作成できる。		最低限の表面粗さや表面性状が理解でき, 図面が作成できる。		最低限の表面粗さや表面性状が理解でき, 図面が作成できない。	
評価項目4	寸法公差, はめあい, 幾何公差が理解でき, 図面が作成できる。		最低限の寸法公差, はめあい, 幾何公差が理解でき, 図面が作成できる。		最低限の寸法公差, はめあい, 幾何公差が理解でき, 図面が作成できない。	
評価項目5	「ねじ・ボルト・ナット」の種類, 呼び方, 図示方法が理解でき, 図示方法に基づいて「ボルト・ナット」の図面が作成できる。		最低限の「ねじ・ボルト・ナット」の種類, 呼び方, 図示方法が理解でき, 図示方法に基づいて「ボルト・ナット」の図面が作成できる。		最低限の「ねじ・ボルト・ナット」の種類, 呼び方, 図示方法が理解でき, 図示方法に基づいて「ボルト・ナット」の図面が作成できない。	
評価項目6	機械要素「軸と軸継手」の図示方法が理解できる図示方法に基づいて「フランジ型タワミ軸継手」の図面が作成できる。		最低限の機械要素「軸と軸継手」の図示方法が理解できる図示方法に基づいて「フランジ型タワミ軸継手」の図面が作成できる。		最低限の機械要素「軸と軸継手」の図示方法が理解できる図示方法に基づいて「フランジ型タワミ軸継手」の図面が作成できない。	
評価項目7	「軸受」の種類, 呼び番号, 図示方法が理解できる図示方法に基づいて「転がり軸受」の図面が作成できる。		最低限の「軸受」の種類, 呼び番号, 図示方法が理解できる図示方法に基づいて「転がり軸受」の図面が作成できる。		最低限の「軸受」の種類, 呼び番号, 図示方法が理解できる図示方法に基づいて「転がり軸受」の図面が作成できない。	
評価項目8	「歯車」の種類, 図示方法が理解できる。図示方法に基づいて「平歯車」の図面が作成できる。		最低限の「歯車」の種類, 図示方法が理解できる。図示方法に基づいて「平歯車」の図面が作成できる。		最低限の「歯車」の種類, 図示方法が理解できる。図示方法に基づいて「平歯車」の図面が作成できない。	
評価項目9	「プーリー・ｽﾌﾟﾗｯﾄ」の種類, 呼び番号, 図示方法を理解し, 図示方法に基づいて「Vﾌﾟｰﾘｰ」の図面が作成できる。		最低限の「プーリー・ｽﾌﾟﾗｯﾄ」の種類, 呼び番号, 図示方法を理解し, 図示方法に基づいて「Vﾌﾟｰﾘｰ」の図面が作成できる。		最低限の「プーリー・ｽﾌﾟﾗｯﾄ」の種類, 呼び番号, 図示方法を理解し, 図示方法に基づいて「Vﾌﾟｰﾘｰ」の図面が作成できない。	
評価項目10	「ばね」の種類, 送り方法が理解できる。図示方法に基づいてばねを利用した製品の作図ができる。		最低限の「ばね」の種類, 送り方法が理解できる。図示方法に基づいてばねを利用した製品の作図ができる。		最低限の「ばね」の種類, 送り方法が理解できる。図示方法に基づいてばねを利用した製品の作図ができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育目標 C						
教育方法等						
概要	機械要素の製図をととして, その種類・規格を理解し, 機械製図規格に定められている約束を習得し, 図面から必要な情報を読み取る力を育成する。					
授業の進め方・方法	授業は, それぞれの機械要素について講義を行なった後, 製図を中心に進める。授業を行う場所は, 手書きの場合は設計製図室, CADを使用する際は総合演習実習室を利用する					
注意点	事前学習】「授業項目」に対応する教科書の内容を事前に読んでおくこと。 製図道具, 教科書, ノートは毎回必ず持参すること。 【評価方法・評価基準】提出図面(50%), 製図演習への取組姿勢(20%), 試験 (30%) で評価する。詳細は第1回目の授業で告知する。 機械要素に関するJIS機械製図法および製図記号を習得し, 図面から必要な情報を読み取る力の程度を評価する。総合成績50点以上を単位修得とする。					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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	機械製図作成の基礎	機械製図に必要な第三角法が理解でき、正しく書ける。
		2週	機械製図作成の基礎	機械製図に必要な「線の用法」や「寸法の記載法」が理解でき、正しく書ける。
		3週	表面粗さや表面性状	「表面粗さ」や「表面性状」が理解できる。
		4週	寸法公差、はめあい、幾何公差	「寸法公差」，「はめあい」，「幾何公差」が理解できる。
		5週	製図に関する機器の取り扱い方と線の用途、スケッチ	製図機械と製図用具の使用方法が使える。 図面に用いる線と文字図面に用いる線を用途を想定しながら、正しく書ける。 スケッチができる。
		6週	ねじ	「ねじ・ボルト・ナット」の種類，呼び方，図示方法が理解でき，図示方法に基づいて「ボルト・ナット」の図面が作成できる。
		7週	ねじ	「ねじ・ボルト・ナット」の種類，呼び方，図示方法が理解でき，図示方法に基づいて「ボルト・ナット」の図面が作成できる。
		8週	ねじ	「ねじ・ボルト・ナット」の種類，呼び方，図示方法が理解でき，図示方法に基づいて「ボルト・ナット」の図面が作成できる。
	2ndQ	9週	ねじ	「ねじ・ボルト・ナット」の種類，呼び方，図示方法が理解でき，図示方法に基づいて「ボルト・ナット」の図面が作成できる。
		10週	軸と軸継手	機械要素「軸と軸継手」の図示方法が理解できる図示方法に基づいて「フランジ型タワミ軸継手」の図面が作成できる。
		11週	軸と軸継手	機械要素「軸と軸継手」の図示方法が理解できる図示方法に基づいて「フランジ型タワミ軸継手」の図面が作成できる。
		12週	軸と軸継手	機械要素「軸と軸継手」の図示方法が理解できる図示方法に基づいて「フランジ型タワミ軸継手」の図面が作成できる。
		13週	軸と軸継手	機械要素「軸と軸継手」の図示方法が理解できる図示方法に基づいて「フランジ型タワミ軸継手」の図面が作成できる。
		14週	軸受	「軸受」の種類，呼び番号，図示方法が理解できる図示方法に基づいて「転がり軸受」の図面が作成できる。
		15週	軸受	「軸受」の種類，呼び番号，図示方法が理解できる図示方法に基づいて「転がり軸受」の図面が作成できる。
		16週	軸受	「軸受」の種類，呼び番号，図示方法が理解できる図示方法に基づいて「転がり軸受」の図面が作成できる。
後期	3rdQ	1週	軸受	「軸受」の種類，呼び番号，図示方法が理解できる図示方法に基づいて「転がり軸受」の図面が作成できる。
		2週	歯車	「歯車」の種類，図示方法が理解できる。図示方法に基づいて「平歯車」の図面が作成できる。
		3週	歯車	「歯車」の種類，図示方法が理解できる。図示方法に基づいて「平歯車」の図面が作成できる。
		4週	歯車	「歯車」の種類，図示方法が理解できる。図示方法に基づいて「平歯車」の図面が作成できる。
		5週	歯車	「歯車」の種類，図示方法が理解できる。図示方法に基づいて「平歯車」の図面が作成できる。
		6週	ブリー・スプロケット	「ブリー・スプロケット」の種類，呼び番号，図示方法を理解し，図示方法に基づいて「ブリー」の図面が作成できる。
		7週	ブリー・スプロケット	「ブリー・スプロケット」の種類，呼び番号，図示方法を理解し，図示方法に基づいて「ブリー」の図面が作成できる。
		8週	ブリー・スプロケット	「ブリー・スプロケット」の種類，呼び番号，図示方法を理解し，図示方法に基づいて「ブリー」の図面が作成できる。
	4thQ	9週	ブリー・スプロケット	「ブリー・スプロケット」の種類，呼び番号，図示方法を理解し，図示方法に基づいて「ブリー」の図面が作成できる。
		10週	ブリー・スプロケット	「ブリー・スプロケット」の種類，呼び番号，図示方法を理解し，図示方法に基づいて「ブリー」の図面が作成できる。
		11週	ブリー・スプロケット	「ブリー・スプロケット」の種類，呼び番号，図示方法を理解し，図示方法に基づいて「ブリー」の図面が作成できる。
		12週	ばね	「ばね」の種類，図示方法が理解できる。図示方法に基づいてばねを利用した製品の作図ができる。
		13週	ばね	「ばね」の種類，図示方法が理解できる。図示方法に基づいてばねを利用した製品の作図ができる。
		14週	ばね	「ばね」の種類，図示方法が理解できる。図示方法に基づいてばねを利用した製品の作図ができる。

		15週	ばね	「ばね」の種類，図示方法が理解できる。図示方法に基づいてばねを利用した製品の作図ができる。		
		16週	まとめ	まとめ		
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	
				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	
評価割合						
	課題	製図演習への取組姿勢	試験			合計
総合評価割合	50	20	30	0	0	100
	50	20	30	0	0	100
	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0