茨城工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	機械設計製図基礎

科目基礎情報

科目番号	0020	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	国際創造工学科　機械・制御系(制御コース)	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教科書：林洋次ほか著「機械製図」（実教出版）、大西清著「JISにもとずく機械設計製図便覧」（理工学社）/教材：長澤貞夫ほか著「基礎製図練習ノート」（実教出版）、製図用具一式		
担当教員	冨永 学,澁澤 健二,柏 昂希		

到達目標

1．機械製図に関する規則や用語の基礎知識を修得する。
2．品物（立体）の空間形状認識力を養う。
3．JISに基づいた図面を読む能力と表現する能力を修得する。

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
	図面の役割や種類、線の種類と用途、第３角法による投影図を理解し、図面を正しく作成することができる。	図面の役割や種類、線の種類と用途、第３角法による投影図を理解し、図面を作成することができる。	図面の役割や種類、線の種類と用途、第３角法による投影図を理解し、図面を作成することができない。
	投影図とその寸法、公差と表面性状を理解し、スケッチ図や製作図を正しく作成できる。	投影図とその寸法、公差と表面性状を理解し、スケッチ図や製作図を作成できる。	投影図とその寸法、公差と表面性状を理解し、スケッチ図や製作図を作成できない。
	ボルト・ナット、軸受などの基本的な機械要素がJISの基づく機械製図で正しく図面として表現できる。	ボルト・ナット、軸受などの基本的な機械要素がJISの基づく機械製図で図面として表現できる。	ボルト・ナット、軸受などの基本的な機械要素がJISの基づく機械製図で図面として表現できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 (A)

教育方法等

概要	機械・制御系技術者として必要な機械設計製図の基本について学習する．JISの機械製図の描き方に基づいた機械製図の基本的な表現法を習得し、製図規則に従った正確な図面が描けるようになることを目的とする。また、第3角法で表現された立体の図面とその空間形状の対応ができる能力を養います。
授業の進め方・方法	各テーマごとに、JISの機械製図に基づいた図面の表現法について解説し，講義内容に対応した手書きによる作図演習を適宜行う。図面の内容を十分 に理解した上で文字の描き方や各線種の作図等の細かな点にも注意しながら作図すること。
注意点	前期に実施する定期試験2回分の総得点を25%、演習の評点合計を75%として評価を行い、60点以上を合格とする。演習は各課題ごとに重点項目を設定し（文字の丁寧さ、線の太さと濃さ、図の正確さ、作図の早さ、仕上がり程度等）、評価を行う。1つでも演習の課題が提出されない場合は、演習の評価を行わない。再試験は必要に応じて行う。

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	機械製図の重要性について理解する。
		2週	製図器と製図機械	製図用具を用いて基本的な図形を描くことができる。
		3週	文字と数字	文字と数字の記入ができる。
		4週	線の種類、用途および名称	線の描き分けができる。
		5週	投影法と第三角法	第三角法を理解する。
		6週	図面の種類と尺度	機械製図において必要とされる図面の種類と尺度について理解する。
		7週	（中間試験）	中間試験を実施する。
		8週	投影図	主投影図、補助投影図、部分投影図等を用いた図示ができる。
	2ndQ	9週	断面図示	断面図示ができる。
		10週	特殊な図示法	面の交わり、部分拡大図などの特殊な図示ができる。
		11週	線・図形の省略	図形の省略と断面図による図示ができる。
		12週	寸法記入法（１）	直線要素の寸法記入ができる。
		13週	寸法記入法（２）	円形状の寸法記入ができる。
		14週	寸法記入法（３）	角部や穴の寸法記入ができる。
		15週	（期末試験）	期末試験を実施する。
		16週	総復習	前期の内容を復習する。
後期	3rdQ	1週	寸法公差、表面性状（面の粗さ）	寸法公差や表面粗さを図面に記入できる。
		2週	ねじ製図の概要	ねじの種類について理解する。
		3週	ねじの表し方と図示法	おねじ・めねじの表し方と図示法について理解する。
		4週	六角ボルト、六角ナット	ボルト・ナットについて理解する。
		5週	六角ボルト、六角ナットのスケッチ	六角ボルト、六角ナットのスケッチを描くことができる。
		6週	六角ボルト、六角ナットの製図（１）	期限に合わせ計画的に作業をすすめられる。

		7週	提出課題のレビュー	提出課題のレビューを通して、授業内容の定着を図る。
		8週	六角ボルト、六角ナットの製図（２）	期限に合わせて計画的に作業をすすめられる。
	4thQ	9週	六角ボルト、六角ナットの製図（３）	期限に合わせて計画的に作業をすすめられる。
		10週	六角ボルト、六角ナットの製図（４）	六角ボルト、六角ナットの図面（組立図）を完成することできる。
		11週	すべり軸受の製図（１）	期限に合わせて計画的に作業をすすめられる。
		12週	すべり軸受の製図（２）	期限に合わせて計画的に作業をすすめられる。
		13週	すべり軸受の製図（３）	期限に合わせて計画的に作業をすすめられる。
		14週	すべり軸受の製図（４）	すべり軸受の図面（部品図）を完成することができる。
		15週	（期末試験）	課題の提出をもって代える。
		16週	総復習	前期の内容を復習する。

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	合計
総合評価割合	25	0	0	0	0	75	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	25	0	0	0	0	75	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0