※令和４年度以降入学生用

学校番号	3004

令和８年度　工業科（メカトロニクス系）

教科	工業	科目	㈱メカトロ設計製図	単位数	４単位	年次	３年次
使用教科書	なし						
副教材等	機械設計１，機械設計２，機械製図（実教出版）、校内作成プリント						

１　担当者からのメッセージ（学習方法等）

減速歯車装置の設計・製図ができるようになることが目標となります。
ＣＡＤ、手書き製図どちらも学びます。
ＣＡＤでは個々に異なる条件で、設計を行い部品図から組立図までの作図を行います。
ドラフタでは２段減速装置の部品図から必要な情報を抽出・要否判断を自ら行い、Ａ１サイズの組立図の作図を行います。
図面は単に部品を加工するために寸法が書かれた紙ではなく、設計者の様々な意図が盛り込まれた要求仕様書であり、ＩＳＯやＪＩＳ等の製図ルールに則った重要文書です。１年生で学んだ製図の基礎、２年生で学んだ荷重や応力などの設計の見方や考え方、そして材料分野の基礎知識。これらを複合的に組み合わせ応用し、「減速歯車装置」を自ら設計者・作図者・加工者の立場で、設計製図することで、チームワークや課題解決力、工学倫理観等を育成します。
製図道具、関数電卓が必要です。

２　学習の到達目標

工業（メカトロニクス）の見方・考え方を働かせ，実践的・体験的活動を通して，設計及び製図に携わるエンジニアとして必要な資質・能力を次のとおり育成する。
・力学的な原理や理論及び計算など実際的な設計技術が身に付いていること。
・図面の読図力が身に付いていること。
・部品同士のデータを関連付けさせ、設計者の意図を読み取る力が身に付いていること。
・実践的なＣＡＤ製図法を習得し、それらを適切に活用し早く正確に作図する力を養う。
・実践的な手書き製図法を習得し、Ａ１サイズの図面を作図する力を養う。
・チームワークを通し教える力、巻き込む力、課題を解決する力、アウトプットする力を養う。

３　評価の観点及びその趣旨

観点	a:知識・技術	b:思考・判断・表現	c:主体的に学習に取り組む態度
観点の趣旨	設計及び製図について体系的・系統的に理解しようとしているとともに，関連する技術を身に付けている。減速歯車装置の設計に関し、装置に働く力や材料，装置とその要素などに関する知識と技術を習得している。力学的な原理や理論及び計算など実際的な設計技術が身に付いている。	設計及び製図を通し、減速歯車装置を構成する部品や各要素に関する課題を見出だすとともに、その解決策を考え、科学的な根拠や様々な規格に基づき結果を検証し改善している。	減速歯車装置の設計及び製図について粘り強く自ら学び、主体的かつ協働的に学ぼうとしている。また振り返ることで試行錯誤を重ね、様々な場面で工夫がみられる。

上に示す観点に基づいて、学習のまとまりごとに評価し、学年末に５段階の評定にまとめます。学習内容に応じて、それぞれの観点を適切に配分し、評価します。

※令和４年度以降入学生用

４　学習の活動

学期	単元名	学習内容	単元(題材)の評価規準	評価方法		
				知(a)	思(b)	主(c)
1学期	減速歯車装置の基礎	(CAD) 諸元からの条件設定 基本設計(軸・軸受) 小・大歯車の設計 CAD 基本操作 歯車・カラーの作図 製図の復習(家庭学習) (ドラフタ) 減速歯車装置の役割・要素・構成の意味理解 ドラフタの基本操作復習 縮尺の理解 組立図①	a:習得した CAD 作図の手順や手法を適切に活用し、早く正確に作図できている。 b：製図用具を適切に使用し、部品図を正確に読図しながら、組立図を作図できている。 c:意欲的で粘り強く課題に取り組めている。また作図では試行錯誤し工夫している。	ﾍﾟｰﾊﾟｰﾃｽﾄ	パフォーマンス課題(図面)	確認ﾃｽﾄ 実技課題 取組状況
	グループ活動	歯車が自身の生活の中でどのような場面で使われているか、グループで調べ発表する。	c:積極的に話し合い、他者理解のもと協働的にすすめられている。聞き手に伝わりやすい資料づくりや発表ができている。			ﾙｰﾌﾞﾘｯｸ
2学期	減速歯車装置の要素設計	(CAD) 出力軸、入力軸、軸受カバーの設計、作図 (ドラフタ) 組立図②(ドラフタ) 製図の復習 設計の復習	a: 問題を理解し、公式や規格データを適切に活用しながら、設計計算し正答を求めることができる。 b: 製図用具を適切に使用し、部品図を正確に読図しながら、組立図を作図できている。設計データを的確に読み取り CAD 作図の手順や手法を適切に活用し、早く正確に作図できている。 c: 意欲的で粘り強く課題に取り組めている。作図では試行錯誤し工夫している。	ﾍﾟｰﾊﾟｰﾃｽﾄ	パフォーマンス課題(図面)	確認テスト プリント 振返りｼｰﾄ 実技課題
	グループ活動	減速機が社会でどのような場面で使われているか、グループで調べ発表する。	c: 積極的に話し合い、他者理解のもと協働的にすすめられている。聞き手に伝わりやすい資料づくりや発表ができている。			ﾙｰﾌﾞﾘｯｸ

※令和４年度以降入学生用

3学期	減速歯車装置	(CAD) ケーシング(正面・裏・横)、台座、オイルゲージ、上ふた・パッキンの設計、作図 (ドラフタ) 組立図③ 製図の復習 設計の復習	a: 問題を理解し、公式や規格データを適切に活用しながら、設計計算し正答を求めることができる。 b: 製図用具を適切に使用し、部品図を正確に読図しながら、組立図を作図できている。設計データを的確に読み取り CAD 作図の手順や手法を適切に活用し、早く正確に作図できている。 c: 作図では試行錯誤し工夫している。	ペーパーテスト	実技課題	確認テスト プリント 振返りシート 実技課題

※　表中の観点について　a:知識・技術　b:思考・判断・表現　c:主体的に学習に取り組む態度