※令和４年度以降入学生用

学校番号	3016

令和８年度　工業科（機械系）

教科	工業	科目	機械工作	単位数	２単位	年次	３年次
使用教科書	機械工作１・機械工作２　新訂版（実教出版）						
副教材等							

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

３年生の機械工作では、産業界や地域の特性・他の機械系関連科目「機械実習」などの関連を図り、加工（切削加工、砥粒加工、特殊加工）と表面処理、品物ができるまでの流れ、生産管理（設計から生産までの管理システム）について学習します。

実際に活用できる能力と態度を高めることを目標とします。

2　学習の到達目標

(1) 機械材料と加工技術に関する基礎的な知識と技術を理解する。

(2) 機械のしくみや機械をつくる技術を自然法則と社会ニーズに関連付けて考察し、化学的、力学的、工学的思考力を養い、まとめて発表することができる。

(3) 機械工作を機械材料、加工技術、生産管理を含めて総合技術として学び、実際に活用しようとする姿勢を身につける。

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	2学年で学んだ、金属・非金属材料の知識および材料特性をもとに、機械工作における基礎・基本的な加工技術と生産知識を学び、現代の機械加工が工業の発展と社会のありかたに関連付けて理解する。	機械工作にかかわるさまざまな事象やそれにかかわる問題点を把握し分析して、これまでに習得した知識や技術などを基にした発表を行うことができる。	機械工作にかかわる基礎的な知識や技術への関心と、その習得に意欲があり、合理的な生産方法を企画し、実際に活用しようとしている。

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)
一学期	切削加工	切削加工の分類 ・概要、工具、切削運動 工作機械と切削工具 ・旋盤、フライス盤、ボール盤、中ぐり盤、形削り盤、ブローチ盤、歯切り盤 切削工具と切削条件 ・切削工具材料の条件 ・工具鋼工具 ・硬質材料による工具 ・切削速度と送り速度 ・工具寿命と仕上げ面粗さ 切削理論 ・切削のしくみと切りくずの形態 ・切削による熱の発生 ・構成刃先とびびり振動 ・切削油材 ・切削抵抗 工作機械の構成と駆動装置	a:材料の知識をもとに切削加工における基礎的・基本的な加工技術と工作機械の構造を理解し、工作物の形状や材料特性に適した切削工具などの知識を有している。 b:工具、工作物が切削加工によって起こりえる力学・化学・構造・機構的な問題や課題を発見し、現代社会における最新技術、環境、エネルギー問題に照らし合わせて分析し、工具や材料、工作機械の選択ができる。 c:切削加工に関わる工作機械や工具、材料特性などに興味・関心を持ち、現代の工業技術対して知識を深めることに積極的かつ主体的に取り組んでいる。	確認テスト 定期考査	ノート・プリントの記述 定期考査 発表等	学習状況の観察 ノート・プリントの提出状況 発表等 振り返りシート
二学期	砥粒加工	研削加工の分類 ・概要、作用、条件、油剤 砥石車 ・砥石車の3要素 ・砥石車を構成する5因子 ・砥石車の選定 ・超砥石ホイール ・砥石車の修正 いろいろな研削・研磨 ・工具研削 ・ホーニング ・超仕上げ ・ELID 研削 遊離砥粒による加工 ・ラッピングとポリシング ・超音波加工	a:材料の知識をもとに研削加工における基礎的・基本的な研削・研磨技術と工作物の形状や材料特性に適した工具、研削油剤、工作機械などの知識を有している。 b:工具、工作物が研削加工によって起こりえる力学・化学・構造・機構的などの問題や課題を分析し、工具や材料、研削油剤の選択ができる。 c:研削・研磨加工に興味・関心を持ち、知識を深めることに積極的かつ主体的に取り組んでいる。	確認テスト 定期考査	ノート・プリントの記述 定期考査 発表等	学習状況の観察 ノート・プリントの提出状況 発表等 振り返りシート
	特殊加工	熱的な加工 ・放電加工、レーザ加工、電子ビーム加工 化学的な加工 ・電解加工、化学研磨、 ・フォトリソグラフィー	a:電気・熱・光などの各種エネルギーについて基礎的・基本的な知識をもとに特殊加工における工作物への影響や、材料特性、加工液など化学的な影響に関する知識を有している。	確認テスト 定期考査	ノート・プリントの記述 定期考査 発表等	学習状況の観察 ノート・プリントの提出状況

※令和４年度以降入学生用

		力学的な加工 ・液体ジェット加工、ブラスト加工 三次元造形技術 ・三次元造形技術の概要 ・注目される AM 造形技術 ・AM の限界と解決すべき問題	b:各特殊加工の可否または有効であるか化学的・力学的に理解し、環境、エネルギー問題に照らし合わせて分析できる。また、三次元造形技術が定着するにあたり、現代工業にどのような影響を与えているか考察することができる。 c:特殊加工に関わる各種エネルギーや加工技術に興味・関心を持ち、現代社会と工業技術、環境、エネルギー問題に対して知識を深めることに積極的かつ主体的に取り組んでいる。			発表等 振り返りシート
	表面処理	めっき ・電気めっき、無電解めっき、溶融めっき、気相めっき、拡散浸透処理 化成処理と陽極酸化処理 ・化成処理 ・陽極酸化処理 いろいろな皮膜処理 ・溶射、プラスチックコーティング、セラミックコーティング、塗装、金属印刷 鋼の表面工科 ・表面焼入れ、浸炭、窒化、ショットピーニング	a:電気、光、熱、化学的、物理などの基本的知識をもとに、表面処理における工作物への影響、特性の付与や付加価値の向上など化学的、機能的な仕上げ技術の知識を有している。 b:表面処理の有用性、付加価値による機能向上について理解している。また、現代社会の製品になくてはならない技術であることを論理的に説明することができる。 c:表面処理による製品の特性付与や付加価値に興味・関心を持ち、現代社会と工業技術、環境、エネルギー問題に対して知識を深めることに積極的かつ主体的に取り組んでいる。	確認テスト 定期考査	ノート・プリントの記述 定期考査 発表等	学習状況の観察 ノート・プリントの提出状況 発表等 振り返りシート
三学期	生産計画・管理と生産効率	生産管理と管理 ・生産計画と管理のあらまし ・製品企画 ・製品設計 ・生産計画 ・生産管理 ・工程管理	a:製品の企画、研究、開発から生産までの基本的な知識を有し、工場の生産工程と管理について理解している。 b:生産計画から生産まで消費者、生産者、管理者などそれぞれの需要と役割について理解し、社会のニーズに沿って製品の考察ができる。 c:将来の工業人として、生産計画に興味・関心を持ち積極的かつ主体的に取り組んでいる	確認テスト 定期考査	ノート・プリントの記述 定期考査 発表等	学習状況の観察 発表等 振り返りシート

※　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