※令和４年度以降入学生用

学校番号	３０１２

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（実教出版）						
副教材							

１．担当者からのメッセージ（学習方法等）

機械工作の授業では、様々な部品の材料選択や適切な加工法などについて学習し、将来、技術者となるための基礎的な知識を学びます。学習効果を高めるために以下のことに注意しましょう。

・教科書の内容を、授業で理解しながらまとめていく授業です。授業中に、図やグラフが出てきますので、丁寧に書き写し、定規を使ってまとめる習慣をつけてください。
・授業前に教科書を読むだけで、十分に予習ができます。授業中に積極的に発言及び質問ができるようにしておくとよいでしょう。
・提出物が定期的にあります。ノートへの書き写しは、授業中に終わるようにし、溜めないようにしましょう。
・実習で学習する内容も含まれていますので、普段の実習で学んだことを復習しましょう。

２．学習の到達目標

１　機械工作と機械材料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加工技術を自然法則と関連付けて考察し、科学的、工学的思考力を養う。
３　工業生産における適切な機械材料の加工や工作する力の向上を目指して自ら学び、情報技術や環境技術を活用した製造に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

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	・機械工作に関する学習を通して基礎的な知識と技術を理解し，工業の発展と調和のとれたありかたや現代社会における工業の意義や役割を理解している。また，その成果として，ものづくりでのいろいろな場面で問題解決を試みることができるように相互に関連させて理解している。	・機械工作に関する諸問題の解決をめざして自ら思考を深め，基礎的基本的な知識と技術を活用して適切に判断し，創意工夫する能力を身に付けている。また，その成果を適切に表現することができる	・身近な製品に関心を払うなどして，機械工作に関する基礎的な知識と技術に関心を持ち，その習得に向けて意欲的に取り組むとともに実際に活用しようとする創造的実践的な態度を身に付けている。

上に示す観点に基づいて、学習のまとまりごとに評価し、学期毎に 5 段階の評価し学年末にまとめます。
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	第6章 切削加工	１．切削加工の分類	a. ものづくりの中で，切削加工を適切に活用できるように理解している。 ・切りくず生成と，切削の３運動の概要を把握し，切削工具の刃部の働きを理解している。 b. 切削加工の概要について，説明することができる。 ・身近な製品をもとに，切削加工の特徴を説明することができる。 c. 切削加工の特徴を，身近な製品に関心を寄せ，その観察によって理解しようとしている。 ・切削加工の原理に関心を持ち，意欲的に学習に取り組もうとしている。	各考査 小テスト 課題 質問	各考査 小テスト 課題 質問	課題 質問 態度

※令和４年度以降入学生用

		２．おもな工作機械と切削工具	a. 各種の工作機械の名称，基本的な構造，加工内容を把握し，ものづくりの場面で活用できるように理解している。 ・切削工具各部の名称を把握し，最適な切削ができるように，その働きを理解している。 ・切削の３運動などを理解して工作機械と切削工具の合理的な取り扱いかたや運転操作のを理解している。 b. 各種の工作機械が可能な加工内容を説明することができる。 ・切削工具に共通する各部の名称と働きを説明することができる。 c. 各種の工作機械の基本的な構造やしくみに関心を持ち，合理的に操作して加工できるようにしている。 ・切削工具の形状や各部の働きについて関心を持ち，意欲的に学習に取り組もうとしている。	各考査 小テスト 課題 質問	各考査 小テスト 課題 質問	課題 質問 態度

※令和４年度以降入学生用

		３．切削工具と切削条件	a. 各種の切削工具材料の特徴や留意点を把握し，適切に選択できるよう理解している。 ・さまざまな状況下において，表や数式等を使用し，適切な切削条件を判断して選択できる。 ・工具寿命と仕上げ面の粗さについて，ものづくりの場面で活用できるよう理解している。 b. 切削工具材料に求められる条件を説明できる。 ・さまざまな状況下で，適切な切削条件を選択するために必要な要素を説明することができる。 ・切削加工中の工作機械の運動を説明することができる。 c. 切削工具材料に関心を持ち，意欲的に学習に取り組もうとしている。 ・最適な切削を目指し，切削条件を定められるように意欲的に学習に取り組もうとしている。	各考査 小テスト 課題 質問	各考査 小テスト 課題 質問	課題 質問 態度

※令和４年度以降入学生用

		４．切削理論	a. 切削のしくみを理解し，切削にともなう種々の事象や現象の対処のしかたを理解している。 ・生じる切りくずの状態から，切削の状態を判断することができる。 ・切削油剤に求められる条件を理解している。 ・切削所要動力を諸条件から計算で求めることができる。 b. 切削にともなう種々の事象や現象の原因を説明することができる。 ・切りくずの種類や状態について説明することができる。 ・切削油剤を使用する目的についてまとめ，わかりやすく説明することができる。 c. 切削にともなう種々の事象や現象に関心を持ち，これらをさまざまな場面で活用しようと意欲的に学習に取り組んでいる。	各考査 小テスト 課題 質問	各考査 小テスト 課題 質問	課題 質問 態度

※令和４年度以降入学生用

		５．工作機械の構成と駆動装置	a. 工作機械の構成を把握し，工作機械を運転する場面で活用できるよう，好ましい運転操作のしかたを理解している。 b. 工作機械を構成する装置類のしくみや原理，施されたくふうを説明することができる。 c. 工作機械を合理的に運転すべく，工作機械を構成する装置類のしくみや原理に関心を持ち，意欲的に学習に取り組んでいる。	各考査 小テスト 課題 質問	各考査 小テスト 課題 質問	課題 質問 態度
２学期	第７章 砥粒加工	１．砥粒加工の分類	a. 砥粒加工における研削と研磨の違いを分類できる。 ・砥粒加工で可能な表面粗さの範囲を理解し，ほかの機械加工との違いを理解している。 b. 砥粒加工の種類について，レポートにまとめたり，説明することができ、学ぶ意義を理解している。 c. 砥粒加工に関心を持ち，砥粒加工の種類と特徴を理解しようと意欲的に学習に取り組んでいる。	各考査 小テスト 課題 質問	各考査 小テスト 課題 質問	課題 質問 態度

※令和４年度以降入学生用

		２．研削	a. ものづくりの中で，研削を適切に活用できるように理解している。 ・研削抵抗や研削油剤の働きについて理解している。 ・研削にともなう種々の事象や現象の対処のしかたを理解している。 b. 研削の原理を理解し，切削との違いを切りくずが生成される過程や切れ刃の自生作用等を用いて説明することができる。 ・加工形状にあわせて用いられる研削方法を選択し，説明することができる。 ・研削抵抗や研削油剤の働きについてまとめ，説明することができる。 c. 各種の研削の原理やしくみに関心を持ち，意欲的に学習に取り組もうとしている。	各考査 小テスト 課題 質問	各考査 小テスト 課題 質問	課題 質問 態度

※令和４年度以降入学生用

		３．砥石車	a. 砥石車の選択のしかたを理解している。 ・砥石車の構成要素の働きについて理解している。 b. 砥石車を構成する３要素の働きをまとめ，わかりやすく説明することできる。 ・砥石車の選択のしかたを説明することができる。 c. 砥石車の種類や構成要素について関心を持ち，意欲的に学習に取り組もうとしている。	各考査 小テスト 課題 質問	各考査 小テスト 課題 質問	課題 質問 態度
		４．いろいろな研削・研磨	a. 内面研削，工具研削，ホーニング，超仕上げによる加工原理と加工例を把握し，いろいろな研削･研磨加工を適切に活用できるように理解している。 b. いろいろな研削･研磨が行われている場面を説明することができる。 ・いろいろな研削･研磨の特徴を説明することができる。 c. いろいろな研削･研磨について関心を持ち，意欲的に学習に取り組もうとしている。	各考査 小テスト 課題 質問	各考査 小テスト 課題 質問	課題 質問 態度

※令和４年度以降入学生用

		５．遊離砥粒による加工	a. ラッピング，噴射加工，超音波加工の加工原理と加工例を把握し，いろいろな砥粒加工を適切に活用できるように理解している。 b. 遊離砥粒による加工が行われている場面を説明することができる。 ・遊離砥粒による加工の研削の特徴を説明することができる。 c. 遊離砥粒による加工について関心を持ち，意欲的に学習に取り組もうとしている。			
３学期	第９章 表面処理	１．めっき	a. めっきの目的，種類，原理，特徴，および留意事項を把握し，適切に活用できるように理解している。 b. 各種のめっきについて，それぞれの特徴をまとめ，わかりやすく説明することができる。 c. めっきの特徴を，身近な製品に関心を寄せ，その観察によって理解しようとしている。 ・各種のめっきの目的や原理に関心を持ち，意欲的に学習に取り組もうとしている。	各考査 小テスト 課題 質問	各考査 小テスト 課題 質問	課題 質問 態度

※令和４年度以降入学生用

		2．化成処理と陽極酸化処理	a．化成処理と陽極酸化処理の目的，種類，原理，特徴，および留意事項を把握し，これらの処理を適切に活用できるように理解している。 b．化成処理と陽極酸化処理について，それぞれの特徴をまとめ，わかりやすく説明することができる。 c．化成処理と陽極酸化処理の特徴を，身近な製品に関心を寄せ，その観察によって理解しようとしている。 ・化成処理と陽極酸化処理の目的に関心を持ち，意欲的に学習に取り組もうとしている。 CAD システムを用いて効率よく設計でき、製作図として考えることができる。	各考査 小テスト 課題 質問	各考査 小テスト 課題 質問	課題 質問 態度

※令和４年度以降入学生用

		２．いろいろな皮膜処理	a. いろいろな皮膜処理の目的，種類，原理，特徴，および留意事項を把握し，これらの処理を適切に活用できるように理解している。 b. いろいろな皮膜処理について，それぞれの特徴をまとめ，わかりやすく説明することができる。 c. いろいろな皮膜処理のそれぞれの特徴を，身近な製品に関心を寄せ，その観察によって理解しようとしている。 ・いろいろな皮膜処理の目的や原理に関心を持ち，意欲的に学習に取り組もうとしている。	各考査 小テスト 課題 質問	各考査 小テスト 課題 質問	課題 質問 態度

※令和４年度以降入学生用

	第８章 特殊加工と三次元造形技術	４．鋼の表面硬化	a. 各種の鋼の表面硬化の方法，原理，特徴，および留意事項を把握し，これらの処理を適切に活用できるように理解している。 b. 鋼の表面硬化の目的について説明することができる。 ・各種の鋼の表面硬化について，それぞれの特徴をまとめ，わかりやすく説明することができる。 c. 鋼の表面硬化方法の特徴を，身近な製品に関心を寄せ，その観察によって理解しようとしている。 ・鋼の表面硬化の目的や原理に関心を持ち，意欲的に学習に取り組もうとしている。	各考査 小テスト 課題 質問	各考査 小テスト 課題 質問	課題 質問 態度
		１．特殊加工	a. 特殊加工の概要と種類を理解し，加工エネルギーにより分類することができる。 b. 特殊加工の種類について，レポートにまとめたり，説明することができる。 c. ものづくりの中でさまざまな特殊加工が使われていることに関心を持ち，特殊加工の種類と特徴を理解しようと意欲的に学習に取り組んでいる。	各考査 小テスト 課題 質問	各考査 小テスト 課題 質問	課題 質問 態度

※令和４年度以降入学生用

		２．熱的な加工	a. 放電加工，レーザ加工，電子ビーム加工それぞれの加工原理や従来の機械加工との違いと加工例を把握し，適切に活用できるように理解している。 b. 熱的な加工について，それぞれの特徴をまとめ，わかりやすく説明することができる。 c. 熱的な加工の原理や特徴に関心を持ち，意欲的に学習に取り組もうとしている。	各考査 小テスト 課題 質問	各考査 小テスト 課題 質問	課題 質問 態度
		３．化学的な加工	a. 電解加工，化学研磨，フォトリソグラフィーそれぞれの加工原理や従来の機械加工との違いと加工例を把握し，適切に活用できるように理解している。 b. 化学的な加工について，それぞれの特徴をまとめ，わかりやすく説明することができる。 c. 化学的な加工の原理や特徴に関心を持ち，意欲的に学習に取り組もうとしている。	各考査 小テスト 課題 質問	各考査 小テスト 課題 質問	課題 質問 態度

※令和４年度以降入学生用

		４．力学的な加工	a. 液体ジェット加工，ブラスト加工それぞれの加工原理や従来の機械加工との違いとの加工例を把握し，適切に活用できるように理解している。 b. 力学的な加工について，それぞれの特徴をまとめ，わかりやすく説明することができる。 c. 力学的な加工の原理や特徴に関心を持ち，意欲的に学習に取り組もうとしている。	各考査 小テスト 課題 質問	各考査 小テスト 課題 質問	課題 質問 態度

※令和４年度以降入学生用

		５．三次元造形技術	a. 7つに分類されるＡＭで用いられる造形材料や特徴を理解している。 ・主要なＡＭについて，造形原理や従来の機械加工との違いをそれぞれ把握し，適切に活用できるように理解している。 b. 三次元造形技術により製作される3つのモデルとその用途について説明することができる。 ・三次元造形技術の持つ特徴と解決すべき問題について考察し，レポートにまとめたり，説明することができる。 c. 三次元造形技術の原理や特徴に関心を持ち，意欲的に学習に取り組もうとしている	各考査 小テスト 課題 質問	各考査 小テスト 課題 質問	課題 質問 態度

※　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