

生産技術

教科	工業	単位数	3	学科・学年	機械科2年生
使用教科書	「生産技術」(実教出版)			副教材等	演習プリント、パソコン、関数電卓

◇学習の到達目標◇

生産技術に関する知識を習得し、実際に活用する能力と態度を育てることを目標とします。

◇科目の特色◇

基本的な電気に関する直流と交流などの性質や法則について学習を行い、その内容を実際に活用していきます。

◇学習の計画◇

月	単元名	主な学習活動
4 5 6	第1章 直流回路 1) 電気回路・抵抗の性質 2) オームの法則 3) 電流の熱作用と電力	<ul style="list-style-type: none"> ・交流と直流の違いを明確に学習する。 ・オームの法則を理解し、法則を活用できるよう学習する。 ・キルヒホッフの法則を用いて、回路に流れる電流の大きさの求め方を学習する。 <p style="text-align: right;">【前期中間考査】</p>
7 8 9	第2章 磁気と静電気 1) 電流と磁気 2) 磁気作用の応用 3) 静電気	<ul style="list-style-type: none"> ・電流と磁気の関係について学習する。 ・クーロンの法則を用いて計算ができるように学習する。 ・静電気と静電力について学習する。 <p style="text-align: right;">【前期期末考査】</p>
10 11 12	第3章 交流回路 1) 交流の基本的取り扱い 2) 交流回路	<ul style="list-style-type: none"> ・交流の周期・周波数・位相・実効値について学習する。 ・R、L、Cの単独回路における電圧・電流・インピーダンスの関係を理解し、回路に流れる電流を計算できるように学習する。 <p style="text-align: right;">【後期中間考査】</p>
1 2 3	3) 交流電力 4) 三相交流と三相電動機	<ul style="list-style-type: none"> ・交流の3つの電力を理解し、計算できるように学習する。 ・三相交流と単相交流の違い理解し、扱えるように学習する。 ・三相電動機の原理・構造を学習する。 <p style="text-align: right;">【後期期末考査】</p>

◇評価の観点・方法◇

評価は、次の三つの観点から行います。

知識・技能	生産技術の基礎的な知識と電気に関する法則の習得ができる。生産技術に関する事柄を学習し、知識を深め、実際の課題を適切に処理する技能を身に付けている。
思考・判断・表現	生産技術の電気・電子に関する思考を深め、基礎的な知識を活用して、電気に関する法則など適切に判断・表現する能力を身に付けている。
主体的に学習に取り組む態度	生産技術に興味・関心をもち、基礎的な知識と電気に関する法則を用いて課題解決に主体的に取り組む、実践的で真剣な態度を身に付けている。

◇担当者からのメッセージ◇

今日の機械は、電気に関する部分を組み合わせて作られています。その中の電気に関する部分を学習し、理解できるようにしましょう。

機械工作

教科	工業	単位数	2	学科・学年	機械科2年生
使用教科書	機械工作2 (実教出版)			副教材等	機械工作演習ノート (実教出版)

◇学習の到達目標◇

- ①機械工作に関する基礎的な知識と技術を習得します。
 ②機械工作を実際に活用する能力と態度を身に付けます。
 ※朝学習 R-time を通して理解度を確認し、基礎基本の定着を図ります。

◇科目の特色◇

機械工作は機械的な製作を行うときに必ず要求される知識で、この知識の定着度が製作物の完成度に大きく影響します。一つひとつの知識をしっかりと身に付けることが大切です。

◇学習の計画◇

月	単元名	主な学習活動			
4	第6章 切削加工 1) 切削工具と工作機械 2) 工作機械の構成と駆動装置	<ul style="list-style-type: none"> ・主な切削工具を知り、それに対応する工作機械について知識を深める。 ・工作機械の構成と駆動装置について原理構造を理解する。 			
	5	第7章 砥粒加工 1) 砥粒加工の分類 2) 研削	<ul style="list-style-type: none"> ・砥粒加工について関心を持ち、その原理・方法を知る。 ・研削の概念を理解する。 <p style="text-align: right;">【前期中間考査】</p>		
7		3) 砥石車 4) いろいろな研削 5) 遊離砥粒による加工	<ul style="list-style-type: none"> ・砥石の役割を理解する。 ・研削方法の種類について理解する。 ・遊離砥粒の特徴について理解する。 <p style="text-align: right;">【前期期末考査】</p>		
	8	第8章 特殊加工と三次元造形技術 1) 特殊加工 2) 三次元造形技術の概要	<ul style="list-style-type: none"> ・特殊加工について理解する。 ・三次元造形技術について考え、理解する。 <p style="text-align: right;">【後期中間考査】</p>		
			<ul style="list-style-type: none"> ・各種の表面処理の原理や処理方法および特徴などについて理解する。 		
9	第9章 表面処理 1) めっき 2) いろいろな皮膜処理	<ul style="list-style-type: none"> ・製品計画、生産計画、生産管理、工程管理の手法を知る。 ・品質管理に用いられる主な用語について知り、その内容を理解する。 ・CNC工作機械の利点を理解する。 <p style="text-align: right;">【後期期末考査】</p>			
			10	第10章 生産の計画と管理 1) 生産計画と管理 2) 品質の分布 3) 品質管理図 4) 数値制御工作機械	
					11

◇評価の観点・方法◇

評価は、次の三つの観点から行います。

知識・技能	機械工作の各分野の基礎的な知識と技術を身に付けているか。 基本的な加工方法やその技術を正しく理解しているか。 習得した機械工作の基礎的な知識を活用し、適切な加工方法や使用する機械を選ぶ技能を習得しているか。
思考・判断・表現	機械工作についてよく思考し、学んだ基礎的な知識を生かして、機械選択やその加工方法を適切に判断・表現する能力を身に付けているか。
主体的に学習に取り組む態度	機械工作についての事項に関心を持っているか。 機械工作の基礎的な知識を身に付けるために意欲的な態度を示しているか。

◇担当者からのメッセージ◇

身近な工業製品がどのように作られているのかを知ることによって、機械工作への親しみを感じられると思います。手にした物が何からどのように作られているのかと普段から考えるのも、機械工作が楽しくなる一つの方法です。

機械設計

教科	工業	単位数	3	学科・学年	機械科2年生
使用教科書	「機械設計1」(実教出版)			副教材等	機械設計1・2演習ノート、電卓

◇学習の到達目標◇

機械に要求される機能を満たすように、大きさや強度を計算によって確かめます。機械を設計するために基本的な考え方や、その方法に関する知識と技能を習得することを目標とします。

朝学習 R-time を通して演習を行い、計算方法を理解することにより基礎基本の定着を図ります。

◇科目の特色◇

機械の仕組みや構造に関することを理解し、主に強度に関係する基礎的・基本的な計算方法を習得し、活用する能力などを身に付ける科目です。

◇学習の計画◇

月	単元名	主な学習活動
4 5 6	第1章 機械と設計 1. 機械のしくみ 2. 機械設計 第2章 機械に働く力と仕事 1. 機械に働く力 2. 運動 3. 力と運動の法則 4. 仕事と動力 5. 摩擦と機械の効率	<ul style="list-style-type: none"> ・ 機械の定義と機械要素のあらましを理解する。 ・ 機械に働く力について、解析方法を理解する。 ・ 運動する物体に働く力を理解する。 ・ 損失と効率について具体例を見ながら理解する。 <p style="text-align: right;">【前期中間考査】</p>
7 8 9	第3章 材料の強さ 1. 材料に加わる荷重 2. 引張・圧縮荷重 3. せん断荷重 4. 温度変化による影響 5. 材料の破壊 6. はりの曲げ 7. ねじり 8. 座屈	<ul style="list-style-type: none"> ・ 機械にはどんな荷重がかかり、どれだけの強度があるか理解する。 ・ ねじりと曲げ等の荷重とその作用について理解する。 <p style="text-align: right;">【前期期末考査】</p>
10 11 12	第4章 安全・環境と設計 1. 安心・安全と設計 2. 倫理観を踏まえた設計 3. 環境に配慮した設計 第5章 ねじ 1. ねじの用途と種類 2. ねじに働く力と強さ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 信頼性、安全性を配慮した設計について理解する。 ・ ねじの用途と使い分けについて理解する。 <p style="text-align: right;">【後期中間考査】</p>
1 2 3	第6章 軸・軸継手 1. 軸 2. キー・スプライン 3. 軸継手 第7章 軸受・潤滑 1. 軸受の種類 2. 滑り軸受 3. 転がり軸受 4. 潤滑 5. 密封装置	<ul style="list-style-type: none"> ・ 軸に関する機械構造の必要知識を理解する。 ・ 軸受の役目を把握し、その種類・構造・特徴を理解する。 <p style="text-align: right;">【後期期末考査】</p>

◇評価の観点・方法◇

評価は、次の三つの観点から行います。

知識・技能	事象を機械設計的に考察し、処理する仕方や推論の方法を身に付け、的確に問題を解決する技能があるか。 本的な概念、原理・法則、用語・記号などを理解し、基礎的な知識を身に付けているか。
思考・判断・表現	機械設計の学習を通して、機械設計的な見方や考え方を身に付け、事象を機械設計的にとらえ、論理的に考えるとともに思考の過程を振り返り、多面的発展的に考えることができるか。
主体的に学習に取り組む態度	機械設計の学習活動を通して、機械設計の考え方に興味を持つとともに、機械設計的な見方や考え方の良さを認識し、それらを事象の考察に活用しようとしているか。

◇担当者からのメッセージ◇

「機械設計」では機械の仕組みを学習し、そこから強度計算に移行するので、数学の基礎的な知識が必要となります。

機械製図

教科	工業	単位数	3	学科・学年	機械科2年生
使用教科書	「機械製図」(実教出版)			副教材等	基礎製図検定問題集(全工協)

◇学習の到達目標◇

製図道具の使い方を身に付け、機械製図に関する約束事を学び、誰が見ても図面を正しく読み取ることができ、迅速かつ丁寧に書き表すことを目標とします。

◇科目の特色◇

機械製図に関する基礎的・基本的な知識を習得し、各種線の活用方法等の能力などを身に付ける科目です。「文字と線」、「投影図」、「立体図」、「展開図」、「寸法記入」などの基礎的な内容を学習します。

◇学習の計画◇

月	単元名	主な学習活動
4 5 6	第1章 製図の基礎 1) 基礎的な図面のえがき方 (等角図・断面図等)	<ul style="list-style-type: none"> ・基礎製図検定課題を活用して、機械製図の基礎知識を身に付け、読図力や作図力を高める。 ・等角図や断面図等の考え方を学習するとともに、平面図を立体図に、立体図を平面図にえがき方を身に付ける。 ・断面図をえがく際の注意事項を理解し、日本産業規格に基づいた作図をする。 <p style="text-align: right;">【前期中間考査】</p>
7 8 9	2) 基礎的な図面のえがき方 (投影図・展開図等)	<ul style="list-style-type: none"> ・補助投影図のえがき方を理解し、そのえがき方を身に付ける。 ・展開図のえがき方を理解し、そのえがき方を身に付ける。 <p style="text-align: right;">【前期期末考査】</p>
10 11 12	第4章 機械要素の製図 3) 軸受 4) 歯車 5) プーリ・スプロケット 6) ばね 7) 溶接継手 8) 管・管継手・バルブ	<ul style="list-style-type: none"> ・機械要素の製図を通してその知識を学習するとともに各要素の製図法を理解し書く。 ・軸受けの図示方法を理解し、そのえがき方を身に付ける。 ・歯車の図示方法を理解し、そのえがき方を身に付ける。 ・プーリ・スプロケットの図示方法を理解し、そのえがき方を身に付ける。 ・ばねの図示方法を理解し、そのえがき方を身に付ける。 ・溶接継手の図示方法を理解し、そのえがき方を身に付ける。 ・管・管継手・バルブの図示方法を理解し、そのえがき方を身に付ける。 <p style="text-align: right;">【後期中間考査】</p>
1 2 3	第3章 CAD製図 1) CADシステム 2) 二次元CAD 3) CAD機械製図規格	<ul style="list-style-type: none"> ・情報機器を活用した設計製図について方法を理解し、そのえがき方を身に付ける。 <p style="text-align: right;">【後期期末考査】</p>

◇評価の観点・方法◇

評価は、次の三つの観点から行います。

知識・技能	機械製図について日本産業規格及び国際標準化機構規格を踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に付け、自身の考え方や技能を図面上に適切に表現できるか。
思考・判断・表現	機械製図の学習活動を通して、課題を数学的にとらえ、論理的に考えるとともに思考の過程を振り返り、多面的・発展的に考えることができるか。
主体的に学習に取り組む態度	機械製図の学習活動を通して、機械製図の考え方に関心を持つとともに、機械製図の見方や考え方を認識し、それらを活用しようとしているか。

◇担当者からのメッセージ◇

製図は、製品に携わる作業者同士が共通認識を図る重要な要素です。統一されたルールに基づいて、機械製図を正しく読み、図面を構成し作成する力を身に付けます。日本産業規格などと関連付けて考察し、実践的・体験的な学習活動を多く取り入れた授業です。

機械実習

教科	工業	単位数	3	学科・学年	機械科2年生
使用教科書	工業技術基礎、機械工作1・2（実教出版）			副教材等	自作テキスト

◇学習の到達目標◇

機械技術に関する基礎的な技術・技能を身に付け、各分野の実習課題を通して総合的に理解を深め、技術革新に対応できる能力と態度を身に付けます。

◇科目の特色◇

年間を通して4つの実習テーマをローテーションにより実施します。実習は一つの班が10名で構成され、機械技術に関する科目で習得した知識や能力を実際の作業を通して総合的に学習し、協調・責任・勤労など技術者として望ましい態度や習慣を身に付けます。

◇学習の計画◇

月	単元名	主な学習活動
4 5 6	1. 旋盤（2）実習	・課題（テストハンマ）の製作を通じ、テーパー、溝入れ、ねじ切り加工や、熱処理の知識、技術を学習する。
7 8 9	2. 特殊機械実習	・課題（凹凸ブロック）の製作を通じ、フライス盤や平面研削盤の操作方法を学習する。
10 11 12	3. 制御実習	・プログラマブルコントローラを使用した各種プログラムを作成し、基本操作方法を学習する。
1 2 3	4. NC旋盤実習	・加工プログラムの製作手順、CNC旋盤の操作方法を学習し、樹脂製材料の切削加工を行う。

◇評価の観点・方法◇

評価は、次の三つの観点から行います。

知識・技能	各パートの実習テーマに関心を持ち、その基礎的な知識と技術を習得することができたか。
思考・判断・表現	諸問題の解決をめざして自ら思考を深め、問題解決方法を適切に判断する能力を身につけており、実技作業を通して判断・表現することができるか。
主体的に学習に取り組む態度	各種機械分野の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か。

◇担当者からのメッセージ◇

安全作業に十分努めて、正しい服装や整理整頓を心がけて実験実習を行いましょう。また、実験実習後のレポート（実習報告書）の提出期限を厳守しまししょう。