

教 育 課 程 表

第二学年用	令和6年度		第2学年の1			機械工学科群				教科の備考	
	学科群		機械工学科群								
	卒業時の学科		機械工学科			電子機械工学科					
	学級数		2			1					
教科	科目	標準 単位数	学年（年次）			計	学年（年次）			計	
			1	2	3		1	2	3		
国語	現代の国語	2		3		7		3		7	
	言語文化	2	2				2				
	文学国語	4			2				2		
地理 歴史	地理総合	2			2	4			2	4	
	歴史総合	2		2				2			
公民	公共	2	2			2	2			2	
数学	数学Ⅰ	3	3			11	3			11	
	数学Ⅱ	4		3				3			
	数学Ⅲ	3			!3				!3		
	数学A	2			2				2		
理科	物理基礎	2		3		7		3		7	
	物理	4			!3				!3		
	化学基礎	2	2				2				
	生物基礎	2			2				2		
保健 体育	体育	7~8	2	2	3	9	2	2	3	9	
	保健	2	1	1			1	1			
芸術	美術Ⅰ	2	&2			2	&2			2	
	書道Ⅰ	2	&2				&2				
外国語	英語コミュニケーションⅠ	3	3			7	3			7	
	英語コミュニケーションⅡ	4		2	2			2	2		
家庭 情報	家庭基礎	2	2			2	2			2	
	情報Ⅰ	2								「工業情報数理」で代替	
普通科目 小計			19	16	13	48	19	16	13	48	54
工業	工業技術基礎	2~6	4			4	4			4	
	課題研究	2~6			3	3			3	3	
	実習	4~25		4	4	8		5	5	10	
	製図	2~10	2	2	3	7	2	2		4	
	工業情報数理	2~4	2			2	2			2	
	工業管理技術	2~8			!2	0・2					
	機械工作	2~8	2	2		4	2	2		4	
	機械設計	2~8		3	!2	3・5		2	!2	2・4	
	原動機	2~4			!2	0・2					
	電気回路	2~10		2		2		2	!2	2・4	
	電子機械	2~8							2	2	
ロボット工学(学)	2~4							!2	0・2		
専門科目 小計			10	13	16	39	10	13	16	39	33
総合的な探究の時間		3~6	0	0	0	0	0	0	0	0	「課題研究」で代替
自立活動											
履修単位数			29	29	29	87	29	29	29	87	
特別活動	ホームルーム活動		1	1	1	3	1	1	1	3	
合 計			30	30	30	90	30	30	30	90	
卒業に必要な修得単位数			74単位			74単位					
備 考			3年生：！（6単位） ・普通科目（数学Ⅲと物理）と専門科目の選択								

【実習】

実習はこんな科目です。

教科	工業	学科	機械工学科	単位数	2年 4単位 3年 4単位
使用教科書			副教材等		機械実習 1・2・3 (実教出版)・プリント

こんな力を付けることを目標としています。

工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、工業の発展を担う職業人として必要な資質・能力を次の通りに育成することを目指します。

- ①工業の各分野に関する技術を実際の作業に即して総合的に理解するとともに、関連する技術を身に付けます。
- ②工業の各分野の技術に関する課題を発見し、工業に携わる者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を養います。
- ③工業の各分野に関する技術の向上を目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養います。

学習の内容

学年	学習内容	学習のポイント
2 年	安全教育	・年度当初に安全作業に必要な知識・態度を身に付けます。
	切削Ⅰ (旋盤作業)	・旋盤作業の基礎を身に付けます。
	切削Ⅱ (フライス盤作業)	・フライス作業を身に付けます。
	CNC	・CNC 旋盤の取扱いとプログラミング技術を身に付けます。
	溶接	・ガス溶接、アーク溶接、溶断の基礎を身に付けます。
	鋳造	・アルミを用いて砂型鋳造の基礎を身に付けます。
	電子工作	・はんだ付けの基礎・基本を身に付け、電子部品の製作をします。
	PLC・空気圧制御	・PCを使用してプログラミングの基礎を身に付け、ラダー図を用いて電気制御の基礎を学びます。
	CAD	・CAD を用いて基本的な製図面の作成、3DCAD の基礎を学びます。
3 年	安全教育	・年度当初に安全作業に必要な知識を再確認します。
	切削Ⅰ (旋盤作業)	・旋盤の基礎から応用的な切削を身に付けます。
	切削Ⅱ (フライス盤作業)	・フライス盤を使い、作品を製作します。
	MC・CAM	・CAD/CAM の基礎を身に付け、3DCAD を用いたマシニングセンタの基礎を学びます。
	熱機関	・原動機の学習をもとに、エンジンの分解・組み立てを学びます。
	溶接	・アーク溶接、半自動溶接を用いて作品の製作し、検査を実施します。
	品質管理	・品質管理とは何か、その目的や方法について学習します。
	材料	・材料試験、硬さ試験を実施し、そのデータより金属の強さや硬さについて考えます。
	マイクロビット	・マイクロビットを用いて、プログラム、電気制御の基礎から応用を学びます。

地元企業と連携し、企業人による技術指導を導入します。2年生全員が実習の一部を企業人による技術指導を受けることができます。

こんなふうに評価をします。

評価は次の3つの観点から行います。	
知識・技術	<ul style="list-style-type: none"> ・図面を理解し、与えられた寸法・形状の精度を確保することができる。 ・課題完成までの適切な工程を自ら考え組み立てることができる。 ・各種工作法や操作法、実験方法などに興味関心を持ち、理解することができる。
思考・判断・表現	<ul style="list-style-type: none"> ・作業中の安全に対して、適切な措置を講じることができるか。 ・作業の失敗や不良箇所の原因を特定し、再発防止の方法を考察できるか。 ・文書や図解など適切な表現方法を用いてレポートの作成をすることができるか。
主体的に学習に取り組む態度	<ul style="list-style-type: none"> ・与えられた課題に対して、自ら考え協働して取り組むことができる。 ・工作機械やPCなどの操作説明をしっかりと聞く姿勢・態度がある。 ・5Sの意識を高く持ち、実習室・作業箇所の整理整頓や道具の管理をすることができる。 ・作品やレポートの提出期限を守ることができる。
これらの観点を踏まえ、実習パートごとの具体的な評価方法としては、 ・実習の態度 ・実施報告書 (レポート) ・作品の出来 ・安全作業 これらをもとに、総合的に判断します。	

担当者からのメッセージ

機械実習とは、座学で学ぶ理論や原理・方法などを実証できる科目です。様々な作品製作や機械操作を通じ「機械」の成り立ちを体感することは、より実践的な技術者を養成することにおいて最も適した方法です。3年生での履修内容は、2年生の実習の発展的内容です。各種工作法を学び、体験することでより深い学習をします。また、自己や他の安全に心がけ、集中して作業を行う姿勢が最も重要であることを学びます。

【製図】

製図はこんな科目です。

教科	工業	学科	機械工学科	単位数	2年2単位 3年3単位
使用教科書	共通：機械製図 3年：機械設計(実教出版)		副教材等	機械製図検定問題集(全国工業高等学校長協会) プリント	

こんな力を付けることを目標としています。

- ①図に関する日本産業規格および各専門分野の製図について基礎的な知識と技術を習得し、製作図、設計図などを正しく読み、図面を構想し作成する能力を身につけます。
- ②製図は日本産業規格に基づいて作成されるものであることを理解し、寸法や公差、形状、ねじや歯車などの機械要素に関する規則に則った記述ができるようになります。
- ③機械設計・機械工作で学んだ知識を基にした設計計算や機構・材料・加工法より図面を作成し、設計製図の基本的な流れを理解し、身につけます。

学習の内容

学年	学習内容	学習のポイント
2年	製作図の書き方と検図寸法 記入法 公差・面の肌 ねじ、スケッチ製図 CADの使い方	<ul style="list-style-type: none"> ・第三角法における正面図を適切に判断する力を身につける。 ・断面図や補助投影図などの表現方法について学習する。 ・教科書の製図例(ボルト・ナット、フランジ形たわみ軸継手や平歯車・軸など)の写図により製作図の基本を学習する。 ・図面は検図を行い正確な図面を提出する。 ・スケッチ製図の基礎を学習する。 ・CAD(コンピュータを用いた設計製図)ソフトを使った図面の書き方を学ぶ。
3年	機械製図の基礎 手巻ウインチの設計 手巻ウインチの製図	<ul style="list-style-type: none"> ・日本工業規格の「機械製図」について十分に習熟し、活用できる能力を身につける。 ・各自が異なる仕様の手巻ウインチを設計し、組立図、部品図を描けるまでの学習をする。

こんなふうに評価をします。

評価は次の3つの観点から行います。	
知識・技術	<ul style="list-style-type: none"> ・機械や器具などの立体を平面上に正しく表すことができるか。 ・外形線(太線)や寸法線(細線)などの区別がしっかりときれいに書かれているか。 ・機械や器具などの立体を平面上に正しく表すことができるか。 ・外形線(太線)や寸法線(細線)などの区別がしっかりときれいに書かれているか。
思考・判断・表現	<ul style="list-style-type: none"> ・機械や器具などを製図することにより、機械要素の種類、構造などを理解するとともに、製図上の情報を読み取り、製品の成り立ちを考察することができるか。
主体的に学習に取り組む態度	<ul style="list-style-type: none"> ・製作図、設計図に関心を持ち、意欲的に図面を作成するとともに、線種や寸法の記入方法などの記述について、見る人に対し理解しやすい製図の作成を心掛けているか。
<p>これらの観点を踏まえ、各授業や單元ごとの具体的な評価方法としては、課題テスト、課題図面、学習状況、提出物(ノート・機械製図演習ノート・製図作品課題など)、日本産業規格製図規則を理解しているか。さらに3年では、課題の設計書・組立図・部品図などがしっかりと意図をとらえているか。(理解度)</p> <p>これらをもとに、総合的に判断します。</p>	

担当者からのメッセージ

機械製図は、材料を製品化するために、形状や工程を作業者に伝える唯一の方法です。そのため機械や部品の成り立ちすべてを、機械設計や機械工作などの他の専門科目と関連付けて考えることが重要になります。また、的確な製図でなければ作業者に意図は伝わりません。

このことから、機械製図が他の教科や科目と大きく異なる点は、常に製図を通して情報を伝えたい相手の立場に立った見方ができるかどうかという点にあります。

【機械工作】

機械工作はこんな科目です。

教科	工業	学科	機械工学科	単位数	1年 2単位 2年 2単位
使用教科書	機械工作1・2 (実教出版)		副教材等	機械工作1・2 演習ノート・プリント 2025年度版工業高校機械科就職問題集	

こんな力を付けることを目標としています。

<p>①機械工作に関する基礎的な知識と技術を理解します。</p> <p>②機械のしくみや機械をつくる技術を自然法則と関連付けて考察し、科学的、工学的思考力を養います。</p> <p>③機械工作を機械材料、計測、生産管理を含めて総合技術として学び、実際に活用できる能力と態度を身に付けます。</p>
--

学習の内容

学年	学習内容	学習のポイント
1年	工業計測と測定用機器 機械材料 ・機械材料の機械的性質 ・金属の結晶と加工性 ・鉄鋼材料 ・非鉄金属材料 ・非金属材料 ・各種の材料	<ul style="list-style-type: none"> ・製品を測定する機器の種類や原理、それらを活用した計測方法を理解します。 ・機械材料に望まれる種類や性質、用途を理解し、有効な使用方法を理解します。 ・純金属及び合金の特徴を把握し、それに適した加工法を理解します。 ・炭素鋼の製法や性質、組織、用途について学習します。 ・身近にある様々な合金を分類し、特徴や用途を学習します。 ・非金属材料の性質を学び、金属材料と比較します。 ・特別な機能を持った材料について考え、各々の特徴を学習します。
2年	鋳造、溶接と接合、塑性加工 切削加工 砥粒加工 特殊加工と三次元造形技術 表面処理 生産計画・管理と生産効率化 これからの機械工作法 就職問題集	<ul style="list-style-type: none"> ・鋳造、溶接、塑性加工の原理について学習します。 ・切削加工の原理や方法などを総合的に学習します。 ・砥石車の使用により焼き入れ鋼などの硬い工作物も容易に精度よく加工ができることを学習します。 ・従来の切削加工では行えない加工の原理やCAD、CTデータから物体をつくる三次元造形技術について学習します。 ・生産の計画の考え方のあらましを学習します。 ・製品に対する消費者の要求をよく知り、最も経済的に生産し、品質を保證することの大切さを学習します。 ・機械製品の製造方式の発達とその背景を把握したうえで、これからも変わらない機械工作法の重要性を学習します。 ・就職対策として、就職問題集より工作に関する問題を学習します。

こんなふうに評価をします。

評価は次の3つの観点から行います。	
知識・技術	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・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相互に関連させて理解している。
思考・判断・表現	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・その成果を適切に表現することができる。 ・学習の成果を的確にわかりやすくノートやプリントに表現することができる。
主体的に学習に取り組む態度	<ul style="list-style-type: none"> ・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。
これらの観点を踏まえ、各授業や單元ごとの具体的な評価方法としては、 <ul style="list-style-type: none"> ・定期考査・課題テスト・確認テストなど、学習状況（出席状況・授業態度・参加意識など） ・提出物（ノート・プリントなど） これらをもとに、総合的に判断します。	

担当者からのメッセージ

<ul style="list-style-type: none"> ・金属の性質や用途や加工法など、機械工作について広い範囲の学習を行います。その中の基礎基本を学習することで、自ら機械加工をする際、有効に活用できる力が身に付きます。 ・機械実習と関連させることにより、機械の基本的動作や加工の原理、操作法を理解することができるようになり、ものづくりの精度や新たなアイデアの可能性が広がります。

【機械設計】

機械設計はこんな科目です。

教 科	工 業	学 科	機械工学科	単位数	2年 3単位 3年 2単位 (選択)
使用教科書	機械設計1・2 (実教出版)		副教材等	機械設計1・2演習ノート・プリント 2025年度版工業高校機械科就職問題集	

こんな力を付けることを目標としています。

- ①「機械」の概念を理解し、設計するための基礎となる力学・材料力学・機構学の基礎的な事項を学習します。
- ②機械の構成と基本的な機械要素・装置および振動などの現象についての基礎的な知識と関連する技術を身に付けます。
- ③簡単な設計・計算の方法を学習し、コンピュータ援用による設計の知識を踏まえて、安全で安心な器具、機械などを創造的、合理的に設計する能力と協働的に取り組む態度を育みます。
- ④機械設計に関する課題の発見と解決や工業技術の進展に対応する力を、実践的・体験的な学習活動を通して身に付けます。

学習の内容

学年	学習内容	学習のポイント
2年	機械と設計 機械に働く力と仕事 材料の強さ 安全・環境と設計 ねじ 軸・軸継手 軸受・潤滑 就職問題集	<ul style="list-style-type: none"> ・機械の定義を理解し、機械、器具、構造物の違いや機械のなりたちを理解します。 ・力の存在を理解し、力を表現する方法を学びます。 ・力の大きさや向き、力の合成・分解、力のつり合いなどについて解析の手法を学習します。 ・速度、加速度、落下運動について学習し、運動定義を理解します。 ・仕事の定義と原理を理解し道具による仕事の仕組みを学びます。 ・荷重により部材に作用する力の考察と計算法を身に付けます。 ・ねじの基本について学習し、太さ、長さの計算法を身に付けます。 ・動力の伝達方法として数多く利用されている軸・軸継ぎ手・軸受けについて学習します。 ・就職活動に向けて、就職問題集より設計に関する問題を学習します。
3年	リンク・カム 歯車 ベルト・チェーン クラッチ・ブレーキ ばね・振動 圧力容器と管路 構造物と継手 器具・機械の設計	<ul style="list-style-type: none"> ・作図により、リンク装置やカムの働きを学習します。 ・各種の歯車の特徴を学習し、強度計算法を身に付けます。 ・ベルトやチェーンによる伝動の特徴を把握するとともに、ベルト伝動とチェーン伝動との違いを理解します。 ・ばねの用途を理解し、ばねを力学的に考察し、その性質と特徴を理解します。 ・圧力容器と管路、管継手・バルブの種類と特徴を理解し、配管の一般的な注意事項を把握します。 ・トラスの各部材に働く応力を図式解法で求め、その利点を理解させる。 ・機械の設計が、仕様→総合→解析→評価→(最適化)→設計解の流れで進められることを再度認識します。

こんなふうに評価をします。

評価は次の3つの観点から行います。	
知識・技術	<ul style="list-style-type: none"> ・機械設計の各分野について、基礎的な知識と技術を体系的・系統的に身に付け、社会環境に適した機械設計の意義や役割を理解している。 ・機械設計に関する計算など適切に処理することができる。関数電卓を利用して数値処理などを解決する力が身に付いている。
思考・判断・表現	<ul style="list-style-type: none"> ・機械設計に関する課題を発見し、倫理観を踏まえた思考・判断力に基づいて、合理的かつ創造的に課題について考え、その成果を的確に表現する力を身に付けている。
主体的に学習に取り組む態度	<ul style="list-style-type: none"> ・機械設計に関する諸事象について関心を持ち、社会の改善・向上を目指して、自ら学び、工業の発展に主体的・協働的な態度および創造的・実践的な態度を身に付けようとしている。
これらの観点を踏まえ、各授業や單元ごとの具体的な評価方法としては、 ・定期考査・課題テスト・確認テストなど、学習状況 (出席状況・授業態度・参加意識など) ・提出物 (ノート・プリントなど) これらをもとに、総合的に判断します。	

担当者からのメッセージ

よい機械を設計するために、構造や形状を決定するための基となる知識・技術を身に付ける科目で、機械工作や機械製図の科目と関連が深く機械の分野では中心的な科目です。多くの数式を扱うため、関数計算などはマスターしておきましょう。

【電気回路】

電気回路はこんな科目です。

教科	工業	学科	機械工学科	単位数	2年 2単位
使用教科書	精選電気回路 (実教出版)		副教材等	精選電気回路演習ノート・プリント	

こんな力を付けることを目標としています。

- ①電気に関する基礎的な知識と技術を習得します。
- ②習得した知識と技術を実際に活用できるようにします。
- ③授業と実験・実習の有機的な関連を図り、体験的な学習をとおして理解を深めます。

学習の内容

学年	学習内容	学習のポイント
2 年	電気回路の要素	<ul style="list-style-type: none">・回路図とおもな電気用図記号について理解します。・電荷と電流、電子と電流、電流と電圧の関係を理解します。・コンデンサとコイルの役割と図記号を理解します。
	直流回路	<ul style="list-style-type: none">・オームの法則を理解し、計算できるようにします。・抵抗の直列接続・並列接続・直並列接続における合成抵抗を計算できるようにします。・キルヒホッフの法則を理解し、用いて各抵抗に流れる電流を計算できるようにします。・ジュールの法則を理解し、用いて熱量を計算できるようにします。
	静電気	<ul style="list-style-type: none">・帯電現象・静電誘導・静電遮へいについて、身近な例を用いて理解します。・静電容量・電荷・電圧の関係式を確実に覚え、それらの値を計算できるようにします。・コンデンサの種類について理解します。
	電流と磁気	<ul style="list-style-type: none">・磁石と磁気の関係、N極とS極の関係を理解します。・磁気に関するクーロンの法則を用いて、二つの点磁極間に働く力を計算できるようにします。・アンペアの右ねじの法則について理解します。ヒステリシス曲線については、物理的な意味に重点を置いて説明します。

こんなふうに評価をします。

評価は次の3つの観点から行います。	
知識・技術	<ul style="list-style-type: none">・電気的諸量の相互関係を理解し、それらを式の変形や計算により求めることができる。・電気に関する諸量を測定するための基本的な技術をもっている。また、実験で得られた測定値をグラフに表し、そのグラフから変数の関係を数式で表すことができる。
思考・判断・表現	<ul style="list-style-type: none">・いろいろな電気現象がなぜ起こるかを自ら学び、自ら考えることができる。また、基礎的・基本的な知識をもとに電気現象を数学的に考察し、表現することができる。
主体的に学習に取り組む態度	<ul style="list-style-type: none">・電気諸現象に関心を持ち、学習に意欲的に取り組み、学習態度が真剣である。
これらの観点を踏まえ、各授業や単元ごとの具体的な評価方法としては、 ・定期考査 ・課題考査 ・確認テスト ・授業中の様子 (発言などの参加状況・ノート整理など) ・課題及び提出物など これらをもとに、総合的に判断します。	

担当者からのメッセージ

- ・身の回りにある家電製品の仕組みなどに興味関心を持ち、真剣に取り組ましましょう。また、電気製品の修理など実際に活用できる力を身に付けましょう。
- ・常に、意欲を持ち、授業では積極的に発言しましょう。
- ・授業では、興味と関心を持って話を真剣に聞き、ノートをよく整理しておくことが大切になります。黒板に書いたこと以外に、自分で重要と思ったことはノートに書き留めておいてください。
- ・課題等の提出日は必ず守りましょう。