

教科	工業	科目	工業技術基礎	履修学年	1年
単位数	3	科	機械科	担当者	

教科・科目 の目標	<p>工作法（旋盤、溶接、塑性加工）や測定法に関する基礎的な技術及び理論を実際の作業を通じて総合的に習得させる。また、作業前後を含めた作業上の事故防止等のための安全教育にも取り組む。</p> <p>技術を習得するだけでなく、体験学習をとおして、協調性・責任感・勤労観など技術者として望ましい態度や習慣を身につけさせる。</p>
使用教科書 ・教材等	<p>工業技術基礎（実教出版 工業701） 新刊 機械実習1、2、3（実教出版） プリント 参考作品 工作機械操作マニュアルなど</p>
評価の観点 と その方法	<p>提出物、授業に取り組む姿勢など、次の観点で評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・知識・技能 ・思考・判断・表現 ・主体的に学習に取り組む態度 <p>以上の観点別について(1)～(3)を用いて評価する。</p> <p>(1) 課題、小テスト等 (2) レポート・作品の評価 (3) 授業に取り組む姿勢・学習への姿勢</p>
学習方法・ 学習形態	<p>1クラス40名を4ショップ10名に班分けし、基本的に1ショップ約8回でローテーションを行い、授業を実施する。</p> <p>理論と作業をとおして各ショップの中で基本的な知識、技術を身につけさせるとともにレポート作成の方法を習得する。</p> <p>レポートの内容で評価する。</p>
履修者への メッセージ	<p>定期考査は実施しない。</p>

令和5年度学習進度予定表

期	月	学 習 項 目	学 習 内 容	到 達 目 標
一 学 期	4月	計 測	計測は、機械加工には必ず伴う作業であり、機械加工の基礎である。実習で製作した段付きねじ棒の直径などを測定し、100分の1ミリ単位で測定する。	機械加工の基礎である測定の技術を身につける。 ノギス、マイクロメータの使用方法を習得する。
	5月	旋 盤	旋盤は工作物を回転させ、バイトに切り込みと送りを与えて切削する。段付き丸棒、引張り試験片を加工しながら旋盤の構造、基本操作、安全教育を学習する。	段付き丸棒、引張り試験片の製作をとおして旋盤の基本的な使用方法を習得する。
	6月	塑性加工	塑性加工は材料が持っている塑性を利用し、材料に力を加えて変形させ、所要の形にする。パンチを製作することにより、手仕上げについて学習する。	パンチの製作をとおして鍛造技術、手仕上げの基本的な技術を習得する。
	7月	溶 接	二つの金属材料を接合する方法に溶接法がある。その中の被覆アーク溶接やアセチレンガス溶接により、いくつかの溶接継手の溶接を学習する。また、温度の高い金属を取り扱うので、災害・事故等には注意し安全作業について学習する。	被覆アーク溶接、アセチレンガス溶接の基本的な技術を習得する。
夏季休業				
二 学 期	9月		○学習進行方法 (1～3学期をとおし、4ショップをローテーションする。1回の授業を3時間の続きの授業とし、1ショップあたり8回程度実施する。)	
	10月			
	11月			
	12月			
冬季休業				
三 学 期	1月			
	2月			
	3月			
春季休業				

教科	工業	科目	機械製図	履修学年	1年
単位数	2	科	機械科	担当者	

教科・科目 の目標	<p>機械製図に関する基礎的な知識を身につける。 製図器の知識や操作方法を身につける。 図面作成のポイントや基本的な作図方法を習得する。</p>
使用教科書 ・教材等	<p>教科書：機械製図（実教出版 工業702） 機械製図指導資料 補助教材：機械製図ワークノート（実教出版） プリント、練習問題等 製図用具（コンパス、テンプレートなど）</p>
評価の観点 と その方法	<p>定期考査、提出物、授業に取り組む姿勢など、次の観点で評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・知識・技能 ・思考・判断・表現 ・主体的に学習に取り組む態度 <p>以上の観点別について(1)～(3)を用いて評価する。 (1)定期考査、小テスト等 (2)課題・作品の評価（図面の正確さ出来映え） (3)授業に取り組む姿勢</p>
学習方法・ 学習形態	<p>教科書により機械製図の基礎的な知識を習得させる。 機械製図ワークノートで正確な線、文字、図形を描く練習をする。 プリントで投影図、等角図の見方、描き方を反復練習する。 製図器を使い簡単な部品図や展開図を作成する。</p> <p>学習形態は1クラス40名を20名ずつに分けて指導する。</p>
履修者へのメ ッセージ	<p>知識と技術を積み重ねながら、徐々に高度な図面作成するため、休まずにコツコツ取り組むことが重要である。</p> <p>基本的な図面の理解力は必須の知識であると心得て完全に理解できるように取り組むこと。</p> <p>図面は誰がみても間違えないように正確かつ綺麗に描くように心がける。</p>

令和5年度学習進度予定表

期	月	学 習 項 目	学 習 内 容	到 達 目 標
一 学 期	4月	図面の様式 製図器の使い方 文字や線の種類と書き方	機械製図の基礎知識 コンパス、定規、 ドラフターの使い方	ドラフターで線が引ける 文字が綺麗に書ける、コン パスで円が描ける。
	5月	投影図の名称 投影図の描き方	ワークノートで文字や線 の練習	線のつながぎ目をうまく合 わせられる。 投影図の見方がわかる
	6月	簡単な投影図を描く 等角図の練習	いろいろな線の練習 投影図の練習 投影図の問題を解く	投影図、等角図が完全に 理解できる。
	7月	展開図の知識	展開図の基本	
夏季 休業				
二 学 期	9月	1学期の復習 展開図の練習 展開図の完成	投影図、等角図の練習 製図検定の課題を練習する 検定の作品(六角すいの展 開図)を描く	綺麗さ正確さを追求して 図面を描くことができる。
	10月	投影図の復習 様々な図面の表し方 断面図の知識 断面図の作成	図面の様式を学ぶ 投影図の表示方法を学ぶ 断面図の練習問題 教科書の課題を作図する	簡単な記号等を覚える。 様々な表示方法を理解する。
	11月	投影図、等角図 断面図	それぞれの復習と練習	それぞれの描き方を理解し て、正確に読図、製図でき るようになる。
	12月	投影図の練習と寸法に ついて	投影図の練習問題と 寸法についての説明	寸法の大切さを理解する。
冬季 休業				
三 学 期	1月	寸法記入法 寸法の表し方 寸法線の書き方 数値の書き方	寸法記入法の基本知識を 学ぶ。様々な細かいルール を理解して記入の練習をす る。	製図においては寸法が最も 重要であることを理解し その記入方法を正しく覚え る。
	2月	いろいろな寸法記入法	寸法の記入された図面を製 図する。	寸法の記入が見やすく正確 にできるようになる。
	3月	部品図作成		
春季 休業				

教科	工業	科目	工業情報数理	履修学年	1年
単位数	3	科	機械科	担当者	

教科・科目の目標	情報技術に関する基礎的な知識と技術を理解し、情報技術を利用した情報の収集・処理・活用のために必要な技術を身につける。また、コンピュータの操作を習得し基本的なアプリケーションの扱いを行えるようになる。
使用教科書・教材等	「工業情報数理」(実教出版 工業718) プリント
評価の観点とその方法	<p>情報の意義や役割を理解させるとともに、情報技術に関する基礎的な知識と技術を習得させ、能力と態度を育てる。</p> <p>提出物、授業に取り組む姿勢など、次の観点で評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・知識・技能 ・思考・判断・表現 ・主体的に学習に取り組む態度 <p>座学と実習を合わせ、以上の観点別について(1)～(3)を用いて評価する。</p> <p>(1) 定期考査、小テスト等 (2) プリント、課題 (3) 授業に取り組む姿勢</p>
学習方法・学習形態	クラスを2つのグループに分けて、座学と実習を交互に行う。情報化社会の現状に即して新しい知識や技術を取り入れていく。
履修者へのメッセージ	<p>座学に関しては数学的な知識も必要になる。</p> <p>実習ではコンピュータの初心者も解るように指導する。</p>

令和5年度学習進度予定表

期	月	学 習 項 目	学 習 内 容	到 達 目 標		
一 学 期	4月	【座学】 〈ハードウェア〉 データの表し方 ・数値の表し方 ・文字の表し方	各進数の説明をし、変換の練習や計算の練習をする。	コンピュータ内部で扱われる2進数や人間が身近に使っている10進数、及びこれらを仲介する16進数について理解し、相互変換ができるようにする。また2進数の四則計算ができるようになる。		
	5月					
	6月	【実習】 コンピュータの基本操作及び簡単な文書作成			ワードを用いて文書作成の基本を練習し、便利な使い方も学習する。	基本的なコンピュータの操作及び文字の入力を学習し、自分で簡単な文書作成・編集が行えるようにする。
	7月	コンピューターネットワーク			コンピューターネットワークの概要と通信技術の方法。	コンピューターネットワークの種類を学び、通信方法を習得する。
夏季休業						
二 学 期	9月	【座学】 〈ハードウェア〉 ・論理回路の基礎 ・基本論理回路	AND、OR、NOT、NAND、NORの働きについて学び、組み合わせるとどうなるか練習する。	AND、OR、NOT、NAND、NORの働きを理解し、目的に応じて組み合わせることができる。		
	10月				周辺装置	コンピュータの中核である処理装置の構成や動作、さらに周辺装置について理解する。
	11月	情報技術検定についての演習			情報技術検定3級の模擬問題を繰り返し行う。	情報技術検定3級に合格できる範囲の得点を取れるようになる。
	12月	【実習】 プログラムの基礎			プログラムの基本的な命令を理解し、教科書に沿って学習する。	簡単なプログラムを自分で作成できるようになる。
冬季休業						
三 学 期	1月	【座学】 〈データ通信とコンピュータ〉 コンピュータ制御	教科書に沿ってデータ通信とコンピュータ制御の概要を把握し、社会生活における身近な例を考える。	データ通信やコンピュータ制御について理解し、実際の生活でのそれらの働きについて理解できる。		
	2月					
	3月	【実習】 表計算の基礎			エクセルをもちいて簡単な表計算の機能を学習する。	表計算ソフトを身近なことに使って役立てることができる。
春季休業						

教科	工業	科目	機械工作	履修学年	1年
単位数	2	科	機械科	担当者	

教科・科目の目標	機械材料の加工性や工作法に関する基礎的な知識について理解を深め、実際に活用できる能力を育てる。
使用教科書・教材等	教科書 「機械工作1」(実教出版 工業708) 副教材 プリント等
評価の観点とその方法	<p>提出物、授業に取り組む姿勢など、次の観点で評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・知識・技能 ・思考・判断・表現 ・主体的に学習に取り組む態度 <p>以上の観点別について(1)～(3)を用いて評価する。 (1) 定期考査、小テスト等 (2) 課題・ノート (3) 授業に取り組む姿勢</p>
学習方法・学習形態	機械材料・加工について基礎的な知識を習得し、ものをつくるためにはどのような材料を使いどのような機械を用いて加工すればよいかを学習する。
履修者へのメッセージ	<p>1年次の「工業技術基礎」、及び2年次の「機械実習」の内容と関連づけて学習していくことが重要である。</p> <p>実際に社会の中で使用されている機器と照らし合わせ、製作するための工作機械や使用材料が適材適所に使われることを確認する。</p>

令和5年度学習進度予定表

期	月	学 習 項 目	学 習 内 容	到 達 目 標
一学期	4月	工業計測と測定用機器	<ul style="list-style-type: none"> ・測定と計測 ・測定器の性能や特徴 ・長さの測定 ・表面性状の測定方法 	ものづくりに欠かすことができない測定に関して、原理や特徴、測定の仕方について習得する。
	5月	材料の機械的性質	<ul style="list-style-type: none"> ・機械材料に望まれる性質 ・機械的性質とその試験法 ・金属の結晶と加工性 ・金属・合金の結晶と状態変化 	同じ成分の材料であっても製造法や加工・処理の方法によって、性質の違ったものになることを習得する。
	6月	炭素鋼について	<ul style="list-style-type: none"> ・炭素鋼の性質と分類 ・純鉄の変態と結晶構造 ・炭素鋼の組織と熱処理 	製法から炭素鋼の性質・熱処理・加工性について習得する。
	7月			
夏季休業				
二学期	9月	合金鋼について	<ul style="list-style-type: none"> ・合金鋼の種類と性質 ・構造用合金鋼 ・工具用合金鋼 ・特殊用途合金鋼 	合金鋼と炭素鋼を比較し、その優れた性質・特徴加工性を理解させるとともに、使用用途について習得する。
	10月	鑄鉄	<ul style="list-style-type: none"> ・鑄鉄の組織と性質 ・鑄鉄の種類 ・鑄鉄の加工性 	鑄鉄の性質・特徴・加工性を理解させるとともに、鉄鋼との違いを習得する。
	11月	非鉄金属材料	<ul style="list-style-type: none"> ・アルミニウムとその合金 ・マグネシウムとその合金 ・チタンとその合金 ・銅とその合金 ・ニッケルとその合金 ・亜鉛・鉛・すずとその合金 	おもな非金属材料として、アルミニウム・銅・その他の金属とその合金の性質・用途、それらの加工性の違いについて習得する。
	12月			
冬季休業				
三学期	1月	非金属材料	<ul style="list-style-type: none"> ・プラスチックの種類と特徴 ・プラスチックの機械的性質 ・セラミックスとガラスの特徴と性質 	金属にない特性をもち、機械を構成する材料としての性質や特性、加工性について習得する。
	2月	各種の材料	<ul style="list-style-type: none"> ・機能性材料 ・複合材料 	特別な目的と作用を得るために開発された材料について種類と用途を理解する。
	3月			
春季休業				

教科	工業	科目	機械実習	履修学年	2年
単位数	5	科	機械科	担当者	

教科・科目 の目標	<p>作法（切削加工、溶接）や数値制御によるプログラム、機械材料の機械的性質の測定に関する基本的な技術や理論を実際の作業を通じて総合的に修得すると共に安全教育についても体得する。</p> <p>技術を学習するというだけでなく、尊い体験により協調性、責任感、勤労感など技術者として望ましい態度や習慣を身につける。</p>
使用教科書 ・教材等	<p>機械実習 1、2、3（実教出版） 機械等の操作マニュアル 自作プリント</p>
評価の観点 と その方法	<p>提出物、授業に取り組む姿勢など、次の観点で評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・知識・技能 ・思考・判断・表現 ・主体的に学習に取り組む態度 <p>以上の観点別について(1)～(3)を用いて評価する。 (4) 課題、小テスト等 (5) レポート・作品の評価 (6) 授業に取り組む姿勢・学習への姿勢</p>
学習方法・ 学習形態	<p>機械実習 A（3単位）と機械実習 B（2単位）に分けて実習を行う。</p> <p>1クラス40名を4班（1班10名程度）に分割し、1ショップを8回程度で実施し、1年間に4ショップをローテーションしながら授業を実施する。</p> <p>1ショップ毎に評価を行い、年度末（8ショップ実施後）に機械実習として評価を行う。</p> <p>始業時には全体集合・点呼を行い、諸注意・諸連絡の後、各ショップに解散し授業に入る。</p>
履修者へのメ ッセージ	<p>レポートについては各ショップで提出期日が決められていますので、遅れずに提出して下さい。定期考査は実施しません。</p>

令和5年度学習進度予定表

期	月	学 習 項 目	学 習 内 容	到 達 目 標
一 学 期	4月	旋 盤	<ul style="list-style-type: none"> ・ 段付き丸棒の製作 1年次での工業技術基礎において普通旋盤の基本的な知識と操作方法を学習した上で、2年次はテーパ削りやネジ切りなどの旋盤の作業要素を増やして切削技術と操作方法の習得をする。 	<p>普通旋盤作業における操作方法や工具の名称・切削条件などの知識を深め、普通旋盤の取扱を習得する。</p> <p>フライス盤の基本的な切削技術と操作方法を習得し、切削工具の種類についての知識を深め、フライス盤の取扱を習得する。</p>
	5月			
	6月	特殊機械 (フライス盤)		
	7月			
夏季休業				
二 学 期	9月	NC 1	<ul style="list-style-type: none"> ・ NC 旋盤（ターニングセンタ）実習 NC 旋盤による切削を通して、数値制御に関するプログラムの基本的な知識をコンピュータシミュレーションソフトにより学習し、NC 旋盤の操作方法を習得する。 	<p>ターニングセンタの基本的な操作方法と外形切削プログラミングの習得する。</p> <p>それぞれの溶接法の溶接技術と操作方法や器具等の名称や取扱を習得する。眼の障害や火傷などの安全についての知識を深める。</p>
	10月			
	11月	溶 接		
	12月			
冬季休業				
三 学 期	1月			
	2月			
	3月			
春季休業				

令和5年度学習進度予定表

期	月	学 習 項 目	学 習 内 容	到 達 目 標			
一 学 期	4月	CAD	日本語ワードプロセッサ、表計算、プレゼンテーション支援、CAD のアプリケーションソフトウェアを利用し、基本的な文章、表計算、プレゼンテーション、設計・図面を書けるように技術や知識を習得する。	アプリケーションソフトウェアに共通する基本的な操作などの技術を習得でき、情報を処理し、必要な形式で出力できる。また、基礎的な図面を作成できる。			
	5月						
	6月	手仕上げ			金属材料にけがき・切断・削り・穴あけ・電解メッキなどを使用し、手仕上げの基礎や応用を学び、プレートを作製する。	ボール盤による穴あけ作業、タップやダイスによるねじ切り作業、ヤスリがけ作業を習得する。	
	7月						
夏季休業							
二 学 期	9月	材料試験	引張試験や硬さ試験、衝撃試験装置を使用し、機械的性質を調べる。また、試験機器の原理・構造・取り扱いを習得する。	機械材料の機械的性質の測定方法を習得する。金属材料の強さと延性の関係および、引張強さ、降伏点、伸び、絞り、硬さ、衝撃値による材料の靱性などについて理解する。			
	10月						
	11月				制御	シーケンス制御において、制御機器、タイムチャート、論理回路、プログラムに関する基礎・基本について学習し、プログラムコントローラーの取り扱い方法を学習する。	シーケンス図とその実際の機器を対応させ、回路結線を理解する。シーケンス制御装置を用いてPC制御の基礎を習得する。
	12月						
冬季休業							
三 学 期	1月						
	2月						
	3月						
春季休業							

教科	工業	科目	機械製図	履修学年	2年
単位数	3	科	機械科	担当者	

教科・科目 の目標	機械製図に関する基本的な書き方、見方を習得し、ものづくりの興味・関心を高め、工業の意義や役割を理解させるとともに、製作図面を書くための創造力や、技術力を養う。
使用教科書 ・教材等	機械製図（実教出版 工業702） 機械製図ワークノート 機械製図指導資料
評価の観点 と その方法	定期考査、提出物、授業に取り組む姿勢など、次の観点で評価する。 <ul style="list-style-type: none"> ・知識・技能 ・思考・判断・表現 ・主体的に学習に取り組む態度 以上の観点別について(1)～(4)を用いて評価する。 (1) 授業に取り組む姿勢 (2) 製図器具の準備（コンパス、定規等） (3) 提出物（製図） (4) 学期末の考査
学習方法・ 学習形態	工業教育に関する基礎的な製図を身につけ、学習によりものづくりをするための興味・関心を高め、工業の意義や役割を理解させるとともに、意欲的に図面の見方、ものづくりのための発想及び想像力を育てる。 学習形態は、1クラス40名を20名ずつに分けて指導を行う。
履修者への メッセージ	工業に関する各種の基礎的な図面の見方、書き方を身につけて体験させる。 工業のもつ社会的な意義や役割、人と技術との関わりなどについて理解する。 工業の発展を図るため、意欲的な態度や技術力を身につける。

令和5年度学習進度予定表

期	月	学習項目	学習内容	到達目標
一学期	4月	1年次の復習 ねじ	実線、細線、かくれ線、想像線の引き方、三角法の書き方。位置、見ばえ、正確さ、きれいさ等について説明。	投影図の見方、書き方、について学習し、図面に対する想像力を養う。
	5月	ねじの基本や種類、図示方法、表し方について。 ボルトの種類 投影図、三角法の練習。	(線分の2等分線、角の2等分線、円に内接する六角形など線の引き方、種類を学習する。) ねじ各部の名称(右ねじ左ねじ、ピッチ、一条ねじなど)ねじの種類、(三角ねじ及び、角ねじ、丸ねじ、台形ねじ、ボールねじ 完全ねじ部、不完全ねじ部)ねじの呼び、ねじの等級記入例について説明。	投影図、三角法の練習問題を学習する。 通しボルト、押えボルト、植込みボルト、六角穴付きボルトの製図を学習し、製図検定への準備を行う。
	6月	ボルト、ナットの書き方)の説明。		通しボルト、押えボルト、植込みボルト、六角穴付きボルトについて学習する。
	7月			
夏季休業				
二学期	9月	(ボルト、ナットの製図) 製作図の学習	製図検定について再説明。ボルト、ナットの下書きをトレーシングペーパーもしくは方眼紙へ書く。位置、大きさ、書き方等、図面を確認し、書き直して入選作品を作成して、製図検定に出品する。	図面の製作図、部品図、尺度、図面の様式(輪郭、表題欄、部品欄)の説明。
	10月	製作図の書き方と検図 図形の表し方	図の選び方と配置(主投影図、補助投影図、部分投影図、局部投影図、回転投影図)について説明。	製作図の作り方、原図の書き方を学習し、県内の製図検定に出品する。
	11月	○ 断面図示 ○ 線・図形の配置 ○ 寸法記入法	断面と断面図の種類と表示(全断面図、片側断面図、組み合わせ断面図、部分断面図)の説明。	基本的な寸法記入法(寸法線、寸法補助線、引出線、辺、半径、弦、円弧、穴の寸法記入)など寸法補助記号を用いて学習する。
	12月	公差・面の肌	かくれ線の省略、切断面の先方に見える線の省略について説明。	幾何公差の種類と示し方。表面粗さ、面の肌の図示方法と図示記号について学習する。
冬季休業				
三学期	1月	1, 2学期で学習した内容で製図例やプリントを参考に図面を書く。	図面を表す対象物の形状や機能を表す正面図、平面図、側面図について学習する。	寸法公差(寸法の許容限界)の記入のしかた。
	2月		物体の断面を切断してその部分を取り除き、残った方をハッチングする図示方法を学習をする。	はめあいの種類(すきまばめ、しまりばめ、中間ばめ)の説明と寸法許容差の表の見方について学習し、年間を通して図面の理解力を養う。
	3月		教科書の製図例もしくは、プリント図を参考にトレーシングペーパーへいくつかの図面を図示し学習する。	
春季休業				

教科	工業	科目	機械工作	履修学年	2年
単位数	2	科	機械科	担当者	

教科・科目 の目標	機械材料の加工性や工作法に関する基礎的な知識について理解を深め、実際に活用できる能力を育てる。
使用教科書 ・教材等	教科書「機械工作1・2」（実教出版 工業708・709） 副教材 プリント等
評価の観点 と その方法	提出物、授業に取り組む姿勢など、次の観点で評価する。 <ul style="list-style-type: none"> ・知識・技能 ・思考・判断・表現 ・主体的に学習に取り組む態度 以上の観点別について(1)～(3)を用いて評価する。 (1)定期考査、小テスト等 (2)課題・ノート (3)授業に取り組む姿勢
学習方法・ 学習形態	機械材料・加工について基礎的な知識を習得し、ものをつくるためにはどのような材料を使いどのような機械を用いて加工すればよいかを学習する。
履修者への メッセージ	1年次の「工業技術基礎」、及び2年次の「機械実習」の内容と関連づけて学習していくことが重要である。 実際に社会の中で使用されている機器と照らし合わせ、製作するための工作機械や使用材料が適材適所に使われることを確認する。

令和5年度学習進度予定表

期	月	学 習 項 目	学 習 内 容	到 達 目 標
一学期	4月	鑄造 溶接と接合	<ul style="list-style-type: none"> ・ 鑄造法と鑄型 ・ 金属の溶解方法と鑄物製品 ・ 溶接と接合 ・ ガス溶接とガス切断 ・ アーク溶接とアーク切断 ・ 抵抗溶接 ・ いろいろな溶接法 ・ 溶接以外の接合法 	鑄造に関する知識を総合的に理解し、鑄造がほかの工作法に比べてどのような特徴をもっているかを習得する。 各種溶接法の基本的な理論や特徴を理解し、機械部品の接合にあたって、適切な接合法を選択する知識を習得する。
	5月			
	6月			
	7月			
夏季休業				
二学期	9月	塑性加工 切削加工	<ul style="list-style-type: none"> ・ 塑性加工の分類 ・ 素材の加工 ・ プレスの加工 ・ 鍛造 ・ その他の塑性加工 ・ 型を用いた成形法 ・ 切削加工の分類 ・ おもな工作機科と切削工具 ・ 切削工具と切削条件 ・ 切削理論 ・ 工作機械の構成と駆動装置 	それぞれの加工法の特徴を理解し、実際の製品を生産する場合の加工方法の選択に役立たせるとともに、金属材料の知識を習得する。 切削加工の原理・方法を総合的に理解させ、合理的な切削加工ができるような能力を習得する。
	10月			
	11月			
	12月			
冬季休業				
三学期	1月	砥粒加工	<ul style="list-style-type: none"> ・ 砥粒加工の分類 ・ 研削 ・ 砥石車 ・ いろいろな研削、研磨 ・ 遊離砥粒による加工 	研削加工や遊離砥粒による加工において、その原理・特徴・用途を理解させ、それらの工作機械を合理的に選択し、活用法を習得する。
	2月			
	3月			
春季休業				

教科	工業	科目	機械設計	履修学年	2年
単位数	2	科	機械科	担当者	

教科・科目 の目標	機械を設計するための基礎となる事項を習得するために、応用力学の基礎を理解し、基本的な機械要素についての設計手法を学び、機械設計の基礎能力を習得させる。
使用教科書 ・教材等	機械設計1（実教出版710） プリント等
評価の観点 と その方法	提出物、授業に取り組む姿勢など、次の観点で評価する。 <ul style="list-style-type: none"> ・知識・技能 ・思考・判断・表現 ・主体的に学習に取り組む態度 以上の観点別について(1)～(3)を用いて評価する。 (7) 授業に取り組む姿勢 (8) 提出物（ノート、プリント、課題） (9) 定期考査
学習方法・ 学習形態	教科書を使用して基礎的な事項を理解するとともに、実際との関連づけを行い理論だけでなく具体的な体験を結びつけることで知識の定着と創造力を養う。 複雑な計算においても、関数電卓だけに頼るのではなく、式の簡略化などを行いできるだけ自力で解くようにして計算力を養う。 基本的な機械要素が社会の中で、どのように利用されているかを具体的に説明する。
履修者への メッセージ	生徒の意欲・関心が増すように、学習した事柄を実習や実社会などと結びつけて説明する。 他教科の内容にも気を配ることで、生徒の負担を少なくし、効率のよい学習ができるようにする。 理解度の低い箇所については、再度問題を繰り返し解くことで確実に理解するとともに、定期考査の範囲に入れることで弱点を克服する。

令和5年度学習進度予定表

期	月	学 習 項 目	学 習 内 容	到 達 目 標
一 学 期	4月	第1章 機械と設計 〔1〕 機械のなりたち 1. 機械 2. 機構 3. 機械要素	機械の定義 モータや内燃機関などを用いて、運動の形や速度を変えて伝達するしかけについて。 機械要素のJIS規格、ISO規格について 機械設計とは、どのようなことを行い、また、どのように進めればよいかについて	「機械とはどのようなものか」また「設計とはどのような作業か」が理解できる。
	5月	〔2〕 機械設計 1. 設計 2. 設計・製図と生産 3. コンピュータの活用	力の平行四辺形・三角形・多角形などの作図による合力と分力の求め方。三平方の定理や三角関数を使って、計算による力の合力・分力の求め方	力の大きさと向きを利用し、平行移動することで作図により合成・分解ができる。三角関数を用いて合力・分力を求め、逆関数を使って合力とのなす角度を求めることができる。
	6月	第2章 機械に働く力と仕事 〔1〕 力 1. 力の合成と分解 2. 力のモーメントと偶力 3. 力のつり合い 4. 重心	力のモーメントとは 回転の向きとモーメントの符号 モーメントの大きさ 偶力とは 偶力のモーメントと回転中心の位置について 「1点に働く力のつり合い」および「作用点の異なる力のつり合い」 重心とは 基本的な形状の重心 任意の形状の重心	モーメントの意味を正しく理解し、大きさを求めることができる。 直角分力に分解して、モーメントのつり合いより張力を求めることができる。 重心についての意味を理解し、任意の形状についても、重心がわかっている形状にわけて重心を求めることができる。 それぞれの意味を正しく理解し、計算問題を解くことができる。
	7月	〔2〕 運動 1. 運動 2. 円運動	速度、加速度、落下の運動、運動の法則、慣性力 周速度、角速度、等速円運動、向心力と遠心力について学ぶ。	周速度（切削速度）、角速度の間についても理解し、計算問題を解くことができる。
夏季休業				
	9月	〔3〕 力と運動の法則 〔4〕 仕事と動力 1. 仕事 2. 道具や機械の仕事	運動量、力積、衝撃力、運動量保存の法則 水平、斜め方向の仕事 てこ、輪軸、滑車	それぞれの意味を正しく理解し、運動量保存の法則を使って計算問題を解くことができる。 力が水平方向に働いた場合、斜めに働いた場合の仕事を求めることができる。 それぞれについて正しく理解し、定滑車と動滑車を

二 学 期	10月	3. エネルギーと動力	エネルギーの表し方 運動エネルギー 重力によるエネルギー	組み合わせ場合、ロープに働く力とロープを引く距離を求めることができる。 それぞれのエネルギーの意味を正しく理解し、エネルギー保存の法則を用いて問題を解くことができる。 それぞれの意味を正しく理解し、計算問題を解くことができる。
	11月	[5] 摩擦と機械の効率 1. 摩擦	静摩擦、動摩擦、摩擦角 転がり摩擦	有効動力と消耗動力について正しく理解し、計算問題を解くことができる。 各種荷重について正しく理解することができる。
		2. 機械の効率	仕事と効率 おもな機械の効率	それぞれの意味を正しく理解し、降伏現象を有する場合の線図の各点の名称と意味および変形の進み方について理解することができる。
		第3章 材料の強さ [1] 材料に加わる荷重	作用による荷重の分類 速度による荷重の分類	フックの法則について理解し、縦断面係数および伸びを求めることができる。
	12月	[2] 引張・圧縮荷重を受ける材料の強さ 1. 応力とひずみ	応力とひずみ。 応力-ひずみ線図	荷重の作用する方向を正しく理解し、計算問題ができる。
[3] せん断荷重を受ける材料の強さ		せん断応力とせん断ひずみ	荷重の加わり方や温度によって材料に及ぼす影響がわかる。	
12月	[4] 温度変化による影響	横弾性係数 熱応力 線膨張係数	各種応力について正しく理解し、計算によりこれらの応力および安全率を求めることができる。	
	[5] 材料の破壊 材料の破壊と疲労	材料の疲労、疲労破壊、クリップ、応力集中		
冬季休業				
	1月	[6] 曲げ 1. はりの種類と荷重	はりの種類 はりに加わる荷重 はりのつり合いと支点の反力	はりの種類、荷重の種類について正しく理解し、モーメントのつり合いより反力を求めることができる
		2. はりのせん断力と曲げモーメント	はりのせん断力	せん断力の意味および符号について正しく理解し、モーメントのつり合いより反力を求めることができる。

三 学 期	2月	3. せん断力図と曲げ モーメント図	はりの曲げモーメント	曲げモーメントの意味および 符号について正しく理解し 、計算により曲げモーメン トを求めることができる。 任意の点におけるせん断 力および曲げモーメントを もとめて、せん断力図、曲 げモーメント図がかける。
			集中荷重を受ける片持ばり 集中荷重を受ける単純支持 ばり 等分布荷重を受ける片持ば り 等分布荷重を受ける単純支 持ばり	
	3月	4. 曲げ応力と断面係 数	抵抗曲げモーメント 曲げ応力 断面二次モーメントと断面 係数	曲げモーメント、曲げ応 力、断面係数の間の関係を 正しく理解し、計算により 求めることができる。
		5. はりの断面の形状	曲げモーメントと曲げ応力	最大曲げモーメント許容 曲げ応力、断面係数の間の 関係を理解し、断面の寸法 を求めることができる。
	6. はりのたわみ	はりの断面の形状・寸法		
春季休業				

教科	工業	科目	原動機	履修学年	2年
単位数	2	科	機械科	担当者	

教科・科目 の目標	原動機の構造と機能に関する知識と技術を習得させ、原動機を有効に活用する能力と態度を育てる。
使用教科書 ・教材等	原動機（実教出版 工業345） 自作プリント（新聞・雑誌等の関連記事による補助教材）
評価の観点 と その方法	提出物、授業に取り組む姿勢など、次の観点で評価する。 <ul style="list-style-type: none"> ・知識・技能 ・思考・判断・表現 ・主体的に学習に取り組む態度 以上の観点別について(1)～(3)を用いて評価する。 (1) 定期考査、小テスト等 (2) 課題・ノート (3) 授業に取り組む姿勢
学習方法・ 学習形態	流体機械、内燃機関などの各種原動機の構造と機能に関する知識と技術を習得させる為、教室での講義を中心とするが、教科書の内容説明の中に、演習問題等をできるだけ多く取り入れると共に、実験や実習と関連づけながら実際に観察できる機会も取り入れ視覚にも訴えられる授業を進める。
履修者への メッセージ	他科目との関連性を十分考慮し、理解を深めさせる。

令和5年度学習進度予定表

期	月	学 習 項 目	学 習 内 容	到 達 目 標
一 学 期	4月	○エネルギーの利用と変換	エネルギーの利用、変換、将来について。	科目「原動機」の導入をする。 流体の基本的性質に加え、流体のもつエネルギーとその保存法則および流体の計測などについて、理論的に系統立てて理解できるようにする。 流体の基礎的事項の理解を踏まえて、ポンプ、送風機・圧縮機、水車および油圧・空気圧装置について、エネルギー変換機としての基本的な作動原理が理解できるようにする。
	5月	○流体機械 ・流体機械の基礎 ①圧力	流体の基本的な性質(密度、圧縮性、粘性)について。 絶対圧・ゲージ圧、パスカルの原理について。	
		②流体のエネルギー	エネルギー保存則、連続の式、ベルヌーイの定理、トリチェリの定理について。	
	6月	・流体の計測	圧力計、流速計、流量計の原理について。	
7月	・流体機械・装置 ①ポンプ	各種ポンプの分類、構造、原理について。		
	②送風機・圧縮機と真空ポンプ	送風機・圧縮機の分類、構造、特徴について。		
	③水車	水車の形式、構造、役割について。		
夏季休業				
二 学 期	9月	④油圧装置と空気圧装置	油圧装置・空気圧装置の構成主要機器、回路構成について。	内燃機関は、広範囲な工学の集成であるので、熱機関の基礎となる熱力学の知識を学習したのち、内燃機関のどの部分に応用されているか、又、構造や特色・性能などについても理解できるようにする。
	10月	○内燃機関 ①熱機関の基礎	温度、熱量、気体の状態変化、熱機関のサイクルについて。	
		②往復動機関の作動原理と熱効率	4サイクル、2サイクルガソリンエンジンとディーゼルエンジンの作動原理について。	
	11月	③往復動機関の構造	機関の基本的な構造について。	
		④内燃機関の燃焼	機関の燃料・点火装置と燃焼について。	
12月	⑤往復動機関の性能と運転 ⑥ガスタービン	機関の運転とその性能について。 ガスタービンの概要、構成について。		
冬季休業				
	1月	○蒸気動力プラント		

三 学 期	2月	①水蒸気 ②ボイラ	蒸気の発生と性質について。 ボイラの概要と構造について。	蒸気の性質について 学習するとともに、ボ イラの構造について理 解できるようにする。
	3月	○冷凍装置 ①蒸気圧縮冷凍機 ②吸収冷凍機	冷凍装置の概要と構造について。	冷凍の原理について 学習するとともに、冷 凍装置の構造について 理解できるようにする 。
	春季 休業			

教科	工業	科目	課題研究	履修学年	3年
単位数	3	科	機械科	担当者	

教科・科目 の目標	工業に関する課題を設定し、その課題の解決を図るための学習を通して機械に関する知識と技術の深化や総合化を実現する。同時に問題解決の能力や自発的、創造的な学習態度を身につけることを目標とする。
使用教科書 ・教材等	機械実習 1, 2, 3 (実教出版) プリント教材
評価の観点 と その方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 評価の観点 <ol style="list-style-type: none"> ①意欲、関心、態度 ②理解力、判断力、創造力、計算力、問題解決能力 2. 評価の方法 <ol style="list-style-type: none"> ①授業に取り組む姿勢 ②製品の状態 ③実習への参加姿勢 ④実習日誌・レポート ⑤課題テスト
学習方法・ 学習形態	1クラスを加工1, 加工2, 制御, CAD/CAM応用の4班に分けて、1年間を通して、各ショップ毎に計画を立案して取り組んでいく。
履修者への メッセージ	<p>実験・実習・ものづくりが中心となります。</p> <p>定期考査は実施せず、参加姿勢や作業日誌やレポートまたは課題テストにより評価をします。</p>

令和5年度学習進度予定表

(機械制御系)

期	月	学 習 項 目	学 習 内 容	到 達 目 標
一 学 期	4月	CAD/CAM応用	CADによる図面作成 CAMによる工具登録、切削条件の設定。	生徒自ら設定した目標の完成に取り組む。 自分で計画し、思考し、自ら積極的に作業のできる能力を身につける。 体系的に学んだ知識や技術を実際の現場で役立つ総合的な能力にしていく。
	5月	加 工 1, 2	テーマに基づいて設計、製図を行い、材料の選定を行う。	
	6月		テーマに基づいて設計、製図、シーケンス図の構成を行う。	
	7月	制 御		
夏季休業				
二 学 期	9月	CAD/CAM	CAMによりCAD図面からNCプログラムを作成する 作成したNCプログラムを解析し、一連の流れを理解するとともにプログラムの編集を行う。	生徒自ら設定した目標の完成に取り組む。 自分で計画し、思考し、自ら積極的に作業のできる能力を身につける。 体系的に学んだ知識や技術を実際の現場で役立つ総合的な能力にしていく。
	10月	加 工 1, 2	機械加工、溶接、組み立て等の作業を通して、製品を作り上げていく。	
	11月	制 御	機械加工、溶接、組み立て等の作業を通して製品を作り上げていくと同時に、プログラムの作成も行う。	
	12月			
冬季休業				
三 学 期	1月	CAD/CAM	CAMにより作成したNCプログラムの編集をすることで理解を深めるとともに効率のよいプログラムの作成を行う。	生徒自ら設定した目標の完成に取り組む。 自分で計画し、思考し、自ら積極的に作業のできる能力を身につける。 体系的に学んだ知識や技術を実際の現場で役立つ総合的な能力にしていく。
	2月	加 工 1, 2	仕上げ、調整、塗装を行う。	
	3月	制 御	動作の確認、調整、仕上げを行う。	
春季休業				

令和5年度学習進度予定表

(生産技術系)

期	月	学 習 項 目	学 習 内 容	到 達 目 標
一学期	4月	CAD/CAM	CADによる図面作成。	生徒自ら設定した目標の完成に取り組む。 自分で計画し、思考し、自ら積極的に作業のできる能力を身につける。 体系的に学んだ知識や技術を実際の現場で役立つ総合的な能力にしていく。
	5月	実 験	4サイクルエンジンと自動車の仕組み・働きについて。汎用4サイクルエンジンの分解と組み立て。	
	6月	加工1, 2	テーマに基づいて設計、製図を行い、材料の選定を行う。	
	7月			
夏季休業				
二学期	9月	CAD/CAM	CAMによりCAD図面からNCプログラムを作成する。作成したNCプログラムを解析し、一連の流れを理解する。	生徒自ら設定した目標の完成に取り組む。 自分で計画し、思考し、自ら積極的に作業のできる能力を身につける。 体系的に学んだ知識や技術を実際の現場で役立つ総合的な能力にしていく。
	10月	実 験	①ブレーキシステムの仕組みについて。 ②自動車用トランスミッションの分解と組み立て。 ③懸架装置の仕組みについて。	
	11月	加工1, 2	機械加工、溶接、組み立て等の作業を通して、製品を作り上げていく。	
	12月			
冬季休業				
三学期	1月	CAD/CAM	CAMにより作成したNCプログラムの編集をすることで理解を深めるとともに効率のよいプログラムの作成を行う。	生徒自ら設定した目標の完成に取り組む。 自分で計画し、思考し、自ら積極的に作業のできる能力を身につける。 体系的に学んだ知識や技術を実際の現場で役立つ総合的な能力にしていく。
	2月	実 験	自動車の電気・電子技術について。	
	3月	加工1, 2	仕上げ、調整、塗装を行う。	
春季休業				

教科	工業	科目	機械実習	履修学年	3年
単位数	3	科	機械科(生産技術系・機械制御系)	担当者	

教科・科目の目標	教室での専門科目の講義を基にし、身をもって実験実習を行い、ものづくりや製品の製作等を通して機械機器の取扱方法、原理を理解させ実習意欲をもたせる。
使用教科書・教材等	機械実習 1, 2, 3 (実教出版) プリント
評価の観点とその方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 評価の観点 <ol style="list-style-type: none"> ①意欲、関心、態度 ②判断力、創造力 2. 評価方法 <ol style="list-style-type: none"> ①授業に取り組む姿勢 ②実習への参加姿勢 ③課題作品 ④レポート
学習方法・学習形態	<p>生産技術系 MC(マシニングセンタ)・電気・原動機1・原動機2</p> <p>機械制御系 MC(マシニングセンタ)・電気・原動機1・NC2</p> <p>それぞれの系列で4ショップの班に分けて、1学期から3学期にかけてローテーションをしながら実習を行う。 各ショップで3時間×約6～7回実施する。</p>
履修者へのメッセージ	<p>実験・実習が中心となり、定期考査を実施しないため、各ショップでレポート提出をしてもらいます。</p> <p>評価において、レポート、参加姿勢や安全に対する姿勢、授業に取り組む姿勢により評価します。</p>

令和5年度学習進度予定表

期	月	学 習 項 目	学 習 内 容	到 達 目 標
一 学 期	4月	【生産技術系・機械制御系】 共 通	【生産技術系・機械制御系】共 通	【生産技術系・機械制御系】 共 通
	5月	MC (マシニングセンタ) 実習	マシニングセンタの構造 及び基本的な取り扱いを理解 させる。 パソコンによるNCプログラ ムの作成とシュミレーショ ン。 MCによる加工実技。	実習機器の原理・取り扱い 方法を理解し、実習後デー タを記録してレポートを作成 させる。 産業機器に対応できる人 材を育成する。
	6月	電気実習	抵抗測定等の基本的な電気 実験を行う。また、シーケンス 制御の基本的制御機器等を理 解させる。	電気、原動機1 実習機器の 原理・取り扱い方法を理解さ せ、実験・実習後データを記 録し、レポートを作成させる 。 実社会の産業機器に対応 できる人材を目標とする。
	7月	原動機1 実習	ガソリンエンジンの組立て を行うことにより、エンジンの 各部の名称・原理等を理解させ ると共にガソリンエンジンの 性能実験を行う。	
夏季 休業				
二 学 期	9月	【生産技術系】	【生産技術系】	【生産技術系】
		原動機2 実習	原動機1 実習を発展させる と共に、エネルギー変換の力学 的知識を理解させる。また、油 圧機器の構造・動作・特性等も 理解させる。	流体の実験機器の原理、取 り扱い方法を理解すると共 に、自動車システムの原理・ 保守を理解する。
	10月	【機械制御系】	【機械制御系】	【機械制御系】
	11月	NC 2 実習	2年次の実習で取り扱った 旋盤的な要素に加え、エンドミ ルやフェイスミルを用いたミ ーリング加工についての学習 を行う。	ミーリング工具によるポ ケット加工やドリルサイク ル、そして円筒補間について 理解すると共に、工具の交換 や設定が出来る技術を身に 付ける。
	12月			
冬季 休業				
三 学 期	1月	各系列・ショップでのまと め。	各ショップにおいて、これま で行ってきた、実験・実習結果 のデータを基にまとめを行う。	各実験・実習の結果に基づ き、総合理解を深める。
	2月			
	3月			
春季 休業				

教科	工業	科目	機械設計	履修学年	3年
単位数	3	科	機械科	担当者	

教科・科目 の目標	機械を設計するための基礎となる事項を習得するために、力学の基礎を理解し、基本的な機械要素についての設計手法を学び、機械設計の基礎的能力を習得させる。
使用教科書 ・教材等	機械設計1・2（実教出版 工業319・320） プリント等
評価の観点 と その方法	<p>1. 評価の観点</p> <p>①意欲、関心、態度</p> <p>②機械に対する知識</p> <p>③聞く力、理解力、応用力、判断力、計算力</p> <p>2. 評価の方法</p> <p>①授業に取り組む姿勢</p> <p>②提出物（ノート、プリント、課題）</p> <p>③定期考査</p> <p>④授業への参加姿勢</p>
学習方法・ 学習形態	演習問題をできるだけ多く取り入れ、その中で補充問題を入れ授業を展開する。 機械を設計するための必要最小限の力学に関する基礎的知識を習得させ、基本的な機械要素を実際に設計し、設計能力を養う。
履修者への メッセージ	2年次に学習した内容を3年次に継続して学習する。

令和5年度学習進度予定表

期	月	学 習 項 目	学 習 内 容	到 達 目 標
一学期	4月	<ねじ> ・ねじの種類と用途 ・ねじに働く力 ・ボルトとナット	・ねじの基本 ・三角ねじ, その他のねじ ・ねじと斜面やねじの効率 ・ボルトナットの種類	機械部品のうちで, ねじは多く使われている。そのねじに関する知識を理解する。
	5月	<歯車> ・回転運動の伝達 ・平歯車の基礎 ・平歯車の設計	・直接接触による運動の伝達 ・摩擦車 ・歯車の種類と歯の大きさ ・標準平歯車と転位歯車 ・歯の強さ	歯の大きさ, 速度伝達比を学び, 歯車の基本設計を理解する。
	6月	・歯車伝達装置	・歯車列の速度伝達比 ・変速歯車装置 ・歯車, 歯車伝達装置についての演習問題	
	7月			
夏季休業				
二学期	9月	<リンクとカム> ・機械の運動 ・リンク機構 ・カム機構と間欠運動機構	・機械の運動の種類 ・瞬間中心 ・リンクと連鎖 ・四節回転機構 ・カムの種類 ・板カム	機械の動きは, 歯車・プーリ・カムやリンクを組み合わせた機構である。これらのことの理解を深める。
	10月	<巻掛け伝動装置> ・ベルトによる伝動 ・チェーンによる伝動	・ベルト伝動の種類 ・平ベルトによる伝動 ・Vベルトによる伝動 ・Vベルト伝動装置の設計 ・チェーンについて ・スプロケット ・チェーン伝動装置の設計	ベルト・チェーンを使って主軸から中間軸を, 中間軸から各機械を駆動する。これらの伝動する機構を理解する。
	11月	<ブレーキおよびバネと緩衝装置> ・ブレーキ ・バネ	・ブロックブレーキ ・バンドブレーキ ・摩擦ブレーキ ・バネの種類と用途 ・ばね定数と弾性エネルギー	機械を安全に運転するためにはブレーキ・バネの制御が必要である。これらを理解しまた必要性について学習する。
	12月			
冬季休業				
三学期	1月	<圧力容器と管路> ・圧力容器 ・管路	・圧力を受ける円筒と球 ・圧力容器の設計上の注意 ・管の種類と選び方 ・管継手とバルブ ・管路の設計	シリンダやタンクなどの圧力容器, また, 圧力のある流体を輸送する管路などについて理解する。
	2月			
	3月			
春季休業				

教科	工業	科目	自動車工学	履修学年	3年
単位数	2	科	機械科・生産技術系	担当者	

教科・科目の目標	自動車に関わる基礎知識、自動車を走らせる動力の発生と伝達や自動車を操作するしくみなどについてくわしく理解することを目標とする。あわせてバッテリーや発電装置、点火装置などの自動車の電気装置についての仕組みやはたらき、およびその基礎となる電気や電子の性質について学習する。
使用教科書・教材等	自動車工学2（実教出版 工業323）
評価の観点と その方法	<ul style="list-style-type: none"> ・出席状況 ・授業態度 ・各学期考査 ・レポート提出 <p>以上を総合して評価する。</p>
学習方法・ 学習形態	教科書の内容を中心に各種装置、部品の見本などを教材とし、教科書の内容にある理論と実際の内容とを確かめながら理解を深められるよう学習をする。
履修者へのメッセージ	自動車の産業、自動車と社会とのかかわり、自動車をとりまく環境問題など、様々な点からとらえた学習内容を盛り込むことが大切である。

令和5年度学習進度予定表

期	月	学 習 項 目	学 習 内 容	到 達 目 標
一学期	4月	動力伝達装置	クラッチ、変速装置などの動力伝達装置やこれらに関わる駆動装置などについての学習。	摩擦クラッチ、歯車式変速装置と自動変速装置の原理と構造を理解させる。
	5月		走行装置とかじ取り装置	各種走行装置とかじ取り装置の原理と構造について理解させタイヤ、ホイールについての知識を習得する。
	6月	ボデー・フレームと懸架装置	ボデー・フレームの構造や強度について学習し、これらを支える懸架装置の理論、種類や構成などについての学習。	モノコックボデーをはじめとするボデーとフレームの種類と構造、強度などを理解し、独立懸架装置など各種懸架装置の原理と構造について習熟する。
	7月			
夏季休業				
二学期	9月	ブレーキ装置	ブレーキ装置の構造と作用を知り、あわせてブレーキ装置の操作機構の理論と実際を学習する。	ディスクブレーキやアンチロックブレーキなど一般的に使用されているブレーキについての原理と構造を学習し、知識を習得する。
	10月	走行と性能	直線と曲線を安定かつ乗り心地よく走行するための性能について学び、駆動力と走行抵抗の関係について学習する。	自動車を走行させるとき発生する走行抵抗や出力、燃費消費率など各性能についての理論や公式を理解させる。
	11月	自動車の電気・電子技術	バッテリーやスターターといった自動車を始動させるために必要な装置について学習し、あわせて基本的な電気回路について学習する。	バッテリー、スターターの仕組みと電流、電圧、抵抗の関係式を習熟させる。
	12月			
冬季休業				
三学期	1月	自動車の電気・電子技術	自動車が常に安定して走行するための発電装置、電子制御装置について学習する。また、メータ類やランプ類といった保安装置について学習する。	オルタネータの3相交流のしくみやディストリビュータをはじめとする点火装置について習得する。
	2月		メーター、ランプの構造を学習し、これらをつかさどるスイッチ、リレーのはたらきについて理解させる。	
	3月			
春季休業				

教科	工業	科目	電気基礎	履修学年	3年
単位数	2	科・系	機械科	担当者	

教科・科目 の目標	電気基礎に関する基本的な使い方、仕組みを習得し、ものづくりの興味・関心を高め、工業の意義や役割を理解させるとともに、電気回路を製作するための創造力や、技術力を養う。
使用教科書 ・教材等	わかりやすい電気基礎 (コロナ社 工業329) わかりやすい電気基礎 指導資料
評価の観点 と その方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 評価の方法 <ol style="list-style-type: none"> 1. 授業態度 2. プリント等の提出物 3. 出席状況 4. 定期考査 2. 評価の観点 <ol style="list-style-type: none"> 1. 電気についての理解力 2. 判断力、想像力など総合的に評価する
学習方法・ 学習形態	工業教育に関する基礎的な電気基礎を身につけ、想像力によりものづくりをするための興味・関心を高め、工業の意義や役割を理解させるとともに、工業の発展を図り、意欲的に機械に対する電気回路の組み方、ものづくりのための発想及び想像力を育てる。
留意点 その他	<p>工業に関する各種の基礎的な電気回路について理解を深める。</p> <p>日常的に使われている電気器具について理解を深めるとともに、機械の製品効率を改善させるために想像力を養う。</p> <p>工業のもつ社会的な意義や役割、人と技術との関わりなどについて学習する。</p> <p>工業の発展を図るため、意欲的な態度や技術力を身につける。</p>

令和5年度学習進度予定表

期	月	学 習 項 目	学 習 内 容	到 達 目 標
一学期	4月	直流回路 電流と電圧	電子と電流の働き、電位、電圧、起電力、直流と交流電気回路、オームの法則。	電気工学における格分野と技術の基礎を習得し、実際に活用できる能力を養う。
	5月	直流回路の計算	並列回路、直流回路および直並列回路と応用回路の計算。	電気工学に興味を持ち、基本的な電気現象とその応用事項を学習する。
	6月	抵抗の性質	抵抗率と導電率、抵抗の温度係数、抵抗器など。	
	7月			
夏季休業				
二学期	9月	電流の作用	電流の3作用、ジュールの法則、ジュール熱の利用例、電線の許容電流。	電気の仕組み、基本的な合成抵抗の計算式。オームの法則や、ジュールの法則などを学習する。
	10月	電流と磁気 電流と磁界	磁気現象、電流による磁界、磁気回路、鉄の磁化。	電流によって生じる磁界とその応用、磁気回路の性質や取り扱い、鉄の磁化について理解する。また、電磁力・電磁誘導とその応用についても理解し、これらについて基本的な計算をできるようにする。
		電磁誘導	電磁誘導、誘導起電力、渦電流、インダクタンス。	
	11月	電磁力	磁界中の電流に働く力、二つの電流の間に働く力。	
12月				
冬季休業				
三学期	1月	静電気 静電現象 コンデンサーと 静電容量	摩擦電気、静電力、静電誘導、静電遮へい、電束密度。静電容量、コンデンサーの接続、種類、用途。	コンデンサーの仕組みや静電容量の用途について学習する。
	2月			
	3月			
春季休業				

教科	工業	科目	プログラミング基礎	履修学年	3年
単位数	2	科・系	機械科・機械制御系	担当者	

教科・科目 の目標	<p>[C言語]：最近の機械にはコンピュータが組み込まれており、よりきめ細かく正確に制御できるシステムが求められるようになってきているが、これらを制御するコンピュータ言語（C言語）の基礎知識及びプログラミングの開発手法を学習する。</p> <p>[NC言語]：2年次の実習「ターニングセンタ」では、ターニングセンタの基本的な取り扱いとNCプログラムの基礎についての学習を行いました。この科目では2年次での実習を踏まえ、さらに理論を学習し自らプログラムを考える力を養うとともに、シミュレーションをすることでプログラムの間違いを見つけ、訂正するとともに効率の良いプログラムの作成ができる能力を身につけることを目標とする。</p>
使用教科書 ・教材等	<p>[C言語]：情報技術基礎 新訂版（実教出版 工業385） プリント（自作）</p> <p>[NC言語]：自作テキスト （参考文献）森精機ターニングセンタNL1500-Yのマニュアル 森精機NCスクール テキスト</p>
評価の観点 と その方法	<p>[1] 評価の観点 ①意欲・関心・態度 ②理解力・判断力・創造力・計算力・問題解決能力</p> <p>[2] 評価の方法 ①授業態度 ②定期考査 ③課題 ④小テスト ⑤出欠状況</p>
学習方法・ 学習形態	<p>（学習方法） 授業（座学）により、理論の説明を行い、その後、実際にコンピュータを用いてのプログラミング（実習）を通して、動作確認をすることで問題点を修正し、よりよいプログラムの作成を行う。また、実際のプログラミングを通して判明した課題について、理論の補充や応用を授業（座学）で行う。（学習形態）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1クラス40名を2つの班に分ける。 ・座学を2回、実習を2回行った後、班を入れ替える。
留意点 その他	<p>[C言語]：情報技術基礎で学習した内容を発展的に扱うため、基本的な内容を確認しておいてほしいものである。また、プログラミングについては幾通りもの方法が考えられ、他の人と同じということは少ない。自ら積極的に取り組む姿勢が必要となってきます。</p> <p>[NC言語]：・生徒の意欲・関心が増すように、昨年度の実習内容との関連づけを行う。 ・プログラムを作成しシミュレーションで確認するだけでなく、実際の加工の様子をビデオなどに撮影し、見せる。 ・実際の加工を想定し、プログラムの順番や無駄を見つけ、効率化を図る。</p>

令和5年度学習進度予定表（C言語）

期	月	学 習 項 目	学 習 内 容	到 達 目 標
一 学 期	4月	<ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータの動作原理 ・プログラミング言語とプログラムの作成手順 	<ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータの構成装置の役割や2進数、ソフトとハードをつなぐOSについて学習。 ・C言語の役割について説明し、プログラムの作成方法について学ぶ。又、演習用ソフトの使い方を習得する。 	<p>コンピュータシステムの概要とプログラムを作成する手順を理解できる。</p>
	5月	<ul style="list-style-type: none"> ・入出力関数と演算子 ・データおよび変数の型出力の書式について 	<ul style="list-style-type: none"> ・printf文を使った出力処理について。 ・scanf文を使った入力処理について。 ・整数、小数、文字などの扱い方について。(出力文字列や小数桁の指定方法)。 	<p>各演算子や変数、基本関数について理解できる。</p>
	6月	<ul style="list-style-type: none"> ・条件・分岐処理 ・くりかえし処理 	<ul style="list-style-type: none"> ・条件・分岐をおこなうプログラムをif文、if～else文を用いて作成する。 ・くりかえしをおこなうプログラムをfor文を用いて作成。又、2重ループについても学習する。 	<p>制御文の基本とその処理について理解ができる。</p>
	7月	<ul style="list-style-type: none"> ・条件判断とくりかえし処理2 <p style="text-align: center;">期末考査</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・while文、do～while文を用いてプログラムを作成。 	<p>条件分岐で効率のよい方法について理解できる。</p>
夏季休業				
二 期	9月	<ul style="list-style-type: none"> ・無限ループ ・無限ループの脱出方法と条件分岐 	<ul style="list-style-type: none"> ・for文、while文を用いて無限に処理をくり返すプログラムも作成。 ・無限ループを脱出するbreak文とcontinue文について。 	<p>1次元及び2次元配列の意味を理解できる。</p> <p>配列を用いて最大値を求めるプログラムやソートするプログラム行列の足し算をするプログラム等を作成できる。</p> <p>数学関数を用いて計算するプログラムやタイピングプログラムを作成できる。</p>
	10月	<ul style="list-style-type: none"> ・配列(1次元配列と2次元配列) ・配列の応用 	<ul style="list-style-type: none"> ・switch～case文の使い方を習得。 ・配列変数について理解する。 ・1次元配列を用いたプログラムについて理解する。 ・1次元配列を用いてプログラムを作成する。(最大値を求める、行列の足し算、ソートするプログラム)。 	
	11月	<ul style="list-style-type: none"> ・数学関数 ・文字列関数 	<ul style="list-style-type: none"> ・Sin、Cos、Sqrt等を取り扱うようにし、プログラムを作成する。 ・文字を連結させたり、文字数 	

	12月	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">期末考査</div> ・画面上に絵を描く	を数える方法を習得する。 (文字列を比較する関数を用いたタイピングプログラムの作成) ・C言語のグラフィックスを使ってコンピュータ画面上に絵を描く。	絶対座標と相対座標について理解できる。
冬季休業				
三 学 期	1月	・グラフィックスプログラムについて	様々な描画関数を用いて図形や文字の出力について学習する。	各自のイメージした図形や絵を描く事ができ、それを動かすプログラムを作成できる。
	2月	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">学年末考査</div>		
	3月			
春季休業				

令和5年度学習進度予定表 (NC言語)

期	月	学 習 項 目	学 習 内 容	到 達 目 標
一 学 期	4月	・ターニングセンタとは ・各軸の動きについて ・要素作業について	・X, Y, Z, B, Cの各軸について ・旋削工具およびミーリング工具による各種要素作業について ・基本的なGコードおよびMコードについて	・各軸の動きが理解できる ・基本的なNCコードの意味と動作が理解できる
	5月	・基本的なコードについて① ・基本的なコードについて② ・簡単なプログラミング① (端面・外径 [段付け])	・基本的なGコードおよびMコードについて (続き) ・簡単なプログラミングを通して初期設定・加工部・終了設定などの流れを理解する	・プログラムの流れが理解でき、簡単なプログラミングができる
		6月	・ノーズ半径について ・切削条件について ・簡単なプログラミング② (端面・外径 [テーパ・円弧])	・荒加工と仕上げ加工でのノーズ半径の違いと役割について ・テーパ削りにおける開始点と終点について ・円弧切削におけるバットのホケット角について
	7月	・三角関数を用いた終点座標の求め方について	・三角関数を用いて、図面の角度より終点座標を求める。 ・各種補正の意味と使用方法	・各種要素作業におけるプログラミングができる ・各種補正についての意味と

		・補正（形状・摩耗・径）について <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;"> 期末考査 </div>	について	使用法を理解し、機械本体での設定ができる
夏季休業				
二期	9月	・ノーズ半径を用いたプログラミングについて	荒加工 (R=0.8)、仕上げ加工 (R=0.4) のバットを用いたプログラミングについて	ノーズ半径を用いた場合と、そうでない場合での終点座標のちがいについて理解できる
	10月	・径補正を用いたプログラミングについて ・固定サイクルを用いたプログラミングについて	G40,41,42の径補正を用いたプログラミングについて ・固定サイクルを用いたセンター穴あけ・ねじ切り加工について	径補正の意味を理解し、補正の開始点や解除点について適切な場所の設定ができる ・固定サイクルの意味を理解し、効率の良いプログラミングができる
	11月	・ミリングサイクルを用いたプログラミングについて① ・ミリングサイクルを用いたプログラミングについて②	・ミリングサイクルを用いた端面・外周における穴あけ・ポケット加工について ・ミリングサイクルを用いた円筒補間加工について	・ミリングサイクルの意味を理解し、効率の良いプログラミングができる
	12月	・サブプログラムを用いたプログラミングについて <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;"> 期末考査 </div>	・M98,M99を用いたプログラミングについて	・サブプログラムの活用方法とプログラムのスリム化について理解できる
冬季休業				
三学期	1月	総合課題について <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;"> 学年末考査 </div>	応用としての複雑な加工についてのプログラミングについて	図面から、加工要素・加工順序・切削条件などを自ら考え、プログラミングができる
	2月			
	3月			
春季休業				