

教科・科目	工業（機械）・工業技術基礎	単位数	3単位	履修学年(年次)	1年(年次)
目標	基本的実習科目である、手仕上げ、鑄造、鍛造、エンジン分解、電気基礎、コンピュータ基礎を学ぶことによって物作りの基本と、2、3年次行われるより高度な実習に備える基礎を習得する。				
使用教材	副読本「機械実習1」及び「2」 その他プリント				
評価の観点・評価規準	(関心・意欲・態度)	(思考・判断・表現)	(技能)	(知識・理解)	
	工業技術に関する諸課題について関心を持ち、その改善・向上を目指して主体的に取り組もうとするとともに、実践的な態度を身に付けている。	工業技術に関する諸課題の解決を目指して思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を基に、技術者として適切に判断し、表現する創造的な能力を身に付けている。	工業の各分野に関する来て基礎的・基本的な技術を身に付け、環境に配慮し、ものづくりを合理的に計画し、その技術を適切に活用している。	工業の各分野に関する来て基礎的・基本的な知識を身に付け、現代社会における工業の意義や役割を理解している。	
評価方法	レポート提出（実習内容をきちんと表してあるか、考察・反省はできているか） 授業への取り組みと態度（きちんと説明を受けているか、積極的に取り組んでいるか） 筆記テスト 各々が制作した作品				
	学習内容		学習のねらい		
	コンピューター	・ワープロソフト（Word） ・表計算ソフト（Excel） ・メモ帳とHTMLタグを使った基本的なWebページの作り方	情報化社会の成長とともにコンピューターの果たす役割は大きいものがある。ここではコンピューターを使ってアプリケーションソフトの基本的な活用を習得する。		
	手仕上げ	角材よりセンターポンチの製作 ・測定の基礎 ・けがき ・やすり仕上げ ・弓のこによる切断	金属の加工をとおして、ものづくりの基本となる測定の基礎、作業手法を体験する。		
	エンジン・電気	エンジンを分解する際に使用する工具 エンジンの各名称 4サイクルエンジンの動作説明 抵抗のカラーコードの読み方 テスターの使い方・オームの法則	4サイクルエンジンを分解し工具の使い方や名称を理解し習得する。またエンジンの各部分の名称を覚え、その働きを理解するとともに4サイクルの各工程の動作を確認する。電気では、カラーコードの読み方を習得し、オームの法則の確認を実験を通じて行うとともに、電気回路で使用される部品や、その名称・働きを理解する。		
	鑄造・鍛造	るつぼ炉 ほど その他工具、道具類	鑄造においては自由課題として作品をひとつ仕上げ、持ち帰る。鍛造においては丸棒を使ってリングを製作する。		
学習上の留意点	機械科生徒として、実習のまとめを身につけさせる内容となっている。機械に関わる総合的な知識や系統的な思考が関連づけられるようにする。				

教科・科目	工業（機械）・機械製図	単位数	3 単位	履修学年(年次)	1年(年次)
目標	機械製図に関する基本的な知識・技能を習得する。				
使用教材	教科書「機械製図」（実教出版）				
評価の観点・評価規準	(関心・意欲・態度)	(思考・判断・表現)	(技能)	(知識・理解)	
	機械製図に関する諸課題について関心を持ち、その改善・向上を目指して主体的に取り組もうとするとともに、実践的な態度を身に付けている。	機械製図に関する諸課題の解決を目指して思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を基に、技術者として適切に判断し、表現する創造的な能力を身に付けている。	機械製図の各分野に関する来て基礎的・基本的な技術を身に付け、環境に配慮し、ものづくりを合理的に計画し、その技術を適切に活用している。	機械製図の各分野に関する来て基礎的・基本的な知識を身に付け、現代社会における工業の意義や役割を理解している。	
評価方法	図面、製図練習ノート、定期試験、授業中の態度等を総合的に判断する。				
学期	学習内容	学習のねらい			
1	第1章 製図の基礎 1、機械製図と規格 2、製図用具とその使い方 3、図面に用いる文字と線 4、基礎的な図形の描き方 4、投影図の描き方 4、立体的な図示法 5、展開図	製図に関する規格を理解し、それにしたがって図面を書く。製図用具の正しい使い方を身につける。図面に用いる文字や線は製図の基本であるから十分に練習して美しく描けるようにする。投影図は最も基本的な知識で重要なものであるから、十分に時間をかけて学習する。また等角図など立体的な図示法や展開図についても十分理解する。			
2	第2章 製作図 1、製作図のあらまし 1-1、製作図 1-2、尺度 1-3、図面の様式 1-4、製作図の描き方と検図 1-5、図面の管理 2、図形の表し方 2-1、図の選び方と配置 2-2、断面図示 2-3、特別な図示方法 2-4、線・図形の省略	製作図に欠かせない基本的な考え方や技術・手法を確実に身につける。特に断面図示については十分に時間をかけて図面の見方や書き方を理解する。JISにある機械製図のあらましを、製図実技を通じて理解する。			
3	4、寸法記入 3-1、基本的な寸法記入法 3-2、いろいろな寸法記入法 3-3、寸法記入についての留意点	機械製図の寸法記入法と寸法記入の大切さ（寸法が主で図形は従）を十分に理解し、製図の実技を通じて見やすくわかりやすい図面を描けるようにする。			
学習上の留意点	機械製図の基本である正確に明瞭に迅速に図面を書くことを常に念頭において授業を進める。				

教科・科目	工業（機械）・情報技術基礎	単位数	2	単位	履修学年(年次)	1年(年次)
目標	情報化の進展とコンピュータの役割を理解し、情報技術に関する基礎的、基本的内容を学習する。					
使用教材	教科書 精選情報技術基礎（実教出版）					
評価の観点・評価規準	(関心・意欲・態度)	(思考・判断・表現)	(技能)	(知識・理解)		
	情報技術基礎に関する諸課題について関心を持ち、その改善・向上を目指して主体的に取り組もうとするとともに、実践的な態度を身に付けている。	情報技術基礎に関する諸課題の解決を目指して思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を基に、技術者として適切に判断し、表現する創造的な能力を身に付けている。	情報技術基礎の各分野に関する来て基礎的・基本的な技術を身に付け、環境に配慮し、ものづくりを合理的に計画し、その技術を適切に活用している。	情報技術基礎の各分野に関する来て基礎的・基本的な知識を身に付け、現代社会における工業の意義や役割を理解している。		
評価方法	中間テスト、期末テスト、課題等の提出、授業への意欲や態度等を総合的に判断して評価を行う。					
学期	学習内容			学習のねらい		
1	1章 産業社会と情報技術 2章 コンピュータの基本操作とソフトウェアの基礎			日常生活と情報のかかわりについて、コンピュータの利用を学習し、特に情報化社会のモラルと管理についてしっかりと学習する。 コンピュータの基本操作を学習すると共に、ソフトウェアの基礎として、オペレーションシステムと表計算、データベース等アプリケーションソフトの活用について学習する。		
2	3章 プログラミング 4章 ハードウェア			プログラミングの基本を理解し、フローチャートの描き方とプログラム言語のBASICを学習する。コンピュータ内部の構成と動作について、2進数、16進数論理回路の理解する。またコンピュータ周辺機器の知識を身につける。		
3	5章 データ通信・マルチメディア・コンピュータ制御			データ伝送の基礎、通信機器の接続によるネットワークの構成を考え、インターネットの活用方法とマルチメディアの活用方法を学習する。また、センサやアクチュエータ、インターフェイス等コンピュータ制御の概要を学習する。		
学習上の留意点	ネットワークシステムは、技術の進化が早いので最新の知識、利用分野を学習に入れるようにする。					

教科・科目	工業（機械）・機械設計	単位数	2 単位	履修学年（年次）	1 年（年次）
目標	機械設計の概括的な内容を理解し、機械・器具を合理的、経済的に設計するための必要最小限の力学に関する基礎的な知識を習得するとともに、機械的エネルギーについて十分に理解する。				
使用教材	教科書 「機械設計 1」（実教出版）				
評価の観点・評価規準	(関心・意欲・態度)	(思考・判断・表現)	(技能)	(知識・理解)	
	機械設計に関する諸課題について関心をもち、その改善・向上を目指して主体的に取り組もうとするとともに、実践的な態度を身に付けている。	機械設計に関する諸課題の解決を目指して思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を基に、技術者として適切に判断し、表現する創造的な能力を身に付けている。	機械設計の各分野に関する来て基礎的・基本的な技術を身に付け、環境に配慮し、ものづくりを合理的に計画し、その技術を適切に活用している。	機械設計の各分野に関する来て基礎的・基本的な知識を身に付け、現代社会における工業の意義や役割を理解している。	
評価方法	定期試験 ノート提出 授業態度（意欲、態度など）				
学期	学習内容		学習のねらい		
1	第1章 機械と設計 1 節 機械のなりたち 1 機械 2 機構 3 機械要素 2 節 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 第2章 機械に働く力と仕事 1 節 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		・機械設計を学ぶにあたって、機械の定義と機械要素のあらましを理解し、常に考慮する必要性のある要点を理解する。 ・機構と機械の違いを理解し、多くの機械に利用されているボルト、歯車などの機械要素について考える。 ・機械設計のあらましや設計をするに当たっての5つの要点をしっかりとらえる。 ・設計と製図は機械を生産するにおいては切り離せないものであることやコンピュータ利用したCAD/CAMシステムが現在は主流となっていることを理解する。 ・機械部品に作用する力やその力の合成・分解が図式による解法でも計算による解法でもできるようにする。 ・力によって生じるモーメントの大きさや方向など考えて、解析できるようにする。 ・力のつりあいや物体に固有の点である重心を理解する。		
2	第2章 機械に働く力と仕事 2 節 運動 1 運動 2 円運動 3 運動量と力積 3 節 仕事と動力 1 仕事 2 道具や機械の仕事		・運動状態のそのものの解析には重きをおかず、速度の概念をしっかりと理解する。また速度はベクトル量であることも理解する。 ・加速度をふまえた上で落下運動をあつかい重力加速度を考える。 ・運動の三法則については、はっきりとしたかたちで理解し、さまざまな問題において解析できるようにする。また慣性力についても身近な場面でのことを用い認識する。 ・直線運動の速度・加速度の考え方を利用し、円運動を理解し周速度、角速度や遠心力についても解析できるようにする。 ・運動量の概念や運動量保存則を理解する。 ・仕事の定義やてこ、輪軸、滑車などを利用しての仕事の大きさを解析できるようにする。		
3	第2章 機械に働く力と仕事 3 節 仕事と動力 3 エネルギーと動力 4 節 摩擦と機械の効率 1 摩擦 2 機械の効率		・動力、エネルギーの定義をしっかりと身につける。 ・仕事、エネルギー、動力の関係を導きだし、その関係を理解したうえで、その大きさを解析できるようにする。 ・エネルギーの中でも位置エネルギー、運動エネルギーに焦点をあて理解する。またエネルギー保存の法則についても理解しさまざまな問題で解析できるように考える。 ・機械につきものである摩擦（滑り摩擦、転がり摩擦）について理解し、摩擦係数や摩擦角を解析できるようにする。 ・機械の効率を理解し、その解析を動力やエネルギーから解析できるようにする		
学習上の留意点	・中学校で学習した理科の物理をふまえつつ、重複する部分は復習という形で取り組みながら、力や運動など重要なポイントは日常生活で経験できることをサンプルとして取り上げながら指導していく。 ・機械設計は専門教科の中でも重要な教科であり、機械に働く力、モーメント、仕事、動力やエネルギーはこの分野での基礎基本であり丁寧に理解させていく。				

教科・科目	工業（機械）・機械実習		単位数	6	単位	履修学年(年次)	2	年(年次)
目標	機械の専門分野に関する基礎的な技術を実際の作業を通して総合的に習得し、技術革新に主体的に対応できる能力と態度を身につける。							
使用教材	実習教材、各種工作機械、溶接機、ロボット実習装置、教科書 機械実習 1・2・3 (実教出版)							
評価の観点・評価規準	(関心・意欲・態度)	(思考・判断・表現)	(技能)	(知識・理解)				
	実習に関する諸課題について関心をもち、その改善・向上を目指して主体的に取り組もうとするとともに、実践的な態度を身に付けている。	実習に関する諸課題の解決を目指して思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を基に、技術者として適切に判断し、表現する創造的な能力を身に付けている。	実習の各分野に関する来て基礎的・基本的な技術を身に付け、環境に配慮し、ものづくりを合理的に計画し、その技術を適切に活用している。	実習の各分野に関する来て基礎的・基本的な知識を身に付け、現代社会における工業の意義や役割を理解している。				
評価方法	レポート提出（実習内容をきちんと表してあるか、考察・反省はできているか） 授業への取り組みと態度（きちんと説明を受けているか、積極的に取り組んでいるか）		筆記テスト	各々が制作した作品				
	学習内容				学習のねらい			
	旋盤				工作機械の基本である旋盤を理解し、基本的な作業ができるようにする。			
	材料				金属材料の引張り試験、硬さ試験を行い機械的性質、特性を知る。			
	溶接				アーク溶接、ガス溶接、溶断、スポット溶接、炭酸ガス溶接、自動溶接の基礎と機器の取扱い、作業の安全について理解する。			
	CAD				機械の設計図面を2次元CADソフトを用いて作成し、2次元CADの概要と基本的な操作方法を習得する。			
	FA・ロボット				最近、生産現場で多用されているロボットなどの基本的なプログラミングや操作ができるようにする。			
	各種機械				・様々な工作機械の操作方法を習得し、物作りの基本を学習する。又、生徒一人一人が設計した図面よりNCフライス盤にて加工し、設計から製品完成までの簡単な流れを理解する。			
学習上の留意点	機械科生徒として、実習のまとめを身につけさせる内容となっている。機械に関わる総合的な知識や系統的な思考が関連づけられるようにする。							

教科・科目	工業（機械）・機械製図	単位数	2 単位	履修学年(年次)	2年(年次)
目標	機械製図についての基礎的な知識と技術を習得するとともに製作図や設計図などを正しく読み取り、図面を構想しながら作成する能力と態度を育てる。また製図に関する日本工業規格について正しく理解する。				
使用教材	教科書「機械製図」（実教出版）、副教材 基礎製図練習ノート（実教出版）				
評価の観点・評価標準	(関心・意欲・態度)	(思考・判断・表現)	(技能)	(知識・理解)	
	機械製図に関する諸課題について関心を持ち、その改善・向上を目指して主体的に取り組もうとするとともに、実践的な態度を身に付けている。	機械製図に関する諸課題の解決を目指して思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を基に、技術者として適切に判断し、表現する創造的な能力を身に付けている。	機械製図の各分野に関する来て基礎的・基本的な技術を身に付け、環境に配慮し、ものづくりを合理的に計画し、その技術を適切に活用している。	機械製図の各分野に関する来て基礎的・基本的な知識を身に付け、現代社会における工業の意義や役割を理解している。	
評価方法	学期末試験、演習課題、作成図面				
学期	学習内容		学習のねらい		
1	第2章製作図 4 公差・面の肌 1 寸法公差 2 はめあい 3 幾何公差 4 普通公差 5 面の肌		<ul style="list-style-type: none"> 寸法の許容限界について、その必要性やただししい記入方法を理解する。 はめあいについて、日本工業規格をもとにその種類をあたえるか考え理解する。 幾何公差や普通公差の必要性や示し方を正しく理解し、活用できるようにする。 面の肌にかかわって、表面粗さの表示方法の種類を正しく理解するとともに、その記入方法についてしっかりと作成図面に記入できるようにする。 面の肌の記入やはめあいに関しての演習をおこない、理解する。 		
2	第4章機械要素の製図 1 ねじ 1 ねじの基本 2 ねじ製図 3 ボルト・ナット・小ねじ・止めねじ		<ul style="list-style-type: none"> ねじの基本として、ねじ山の角度、リード、ピッチなどのねじ各部の名称、用途に応じたねじの種類を正しく理解する。 ねじ製図における、完全ねじ部と不完全ねじ部の線種や基本的なねじの表示方法を作図するとともにねじの表示方法について理解する。 機械製図に必要な不可欠なボルト・ナット・小ねじの作図方法を理解し、習得する。特にボルト・ナットについては略画法を十分に作図する。また日本工業規格の確認方法も習得する。 		
3	第4章機械要素の製図 2 軸と軸継手 1 軸およびキー・ピン 2 フランジ形軸継手 3 自在軸継手 4 クラッチ		<ul style="list-style-type: none"> 各種軸継手の作図を通して、軸、キー、キー溝の種類や構造を理解する。また軸はこれにはまりあう相手のはめあいの種類が重要となるので規格を十分に読み取れるようにする。 はめあいの種類や寸法許容差を日本工業規格から読み取りながらフランジ形軸継手、自在継手、クラッチなどを作図する。 		
学習上の留意点	1 学年時の線の種類や寸法記入方法などしっかり確認した上で、各部品における機械要素の構造上必要なはめあいや規格を十分に理解させながら、図面の作成を明瞭、正確、迅速、丁寧にまた合理的におこなえるように指導していく。				

教科・科目	工業(機械科)・機械工作	単位数	2	単位	履修学年(年次) 2年(年次)
目標	各種の工業材料の加工方法を通してその性質を理解すると共に、各種の加工方法による生産技術を、機械技術の発達の歴史と将来の見通しの上に乗って、合理的な生産方法を企画し、実際に活用できる能力と態度を身につける。				
使用教材	教科書「機械工作1」(実教出版)				
評価の観点・評価標準	(関心・意欲・態度)	(思考・判断・表現)	(技能)	(知識・理解)	
	機械工作に関する諸課題について関心を持ち、その改善・向上を目指して主体的に取り組もうとするとともに、実践的な態度を身に付けている。	機械工作に関する諸課題の解決を目指して思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を基に、技術者として適切に判断し、表現する創造的な能力を身に付けている。	機械工作の各分野に関する来て基礎的・基本的な技術を身に付け、環境に配慮し、ものづくりを合理的に計画し、その技術を適切に活用している。	機械工作の各分野に関する来て基礎的・基本的な知識を身に付け、現代社会における工業の意義や役割を理解している。	
評価方法	テスト・授業態度・ノートその他提出物による総合評価。				
学期	学習内容	学習のねらい			
1	第1章 機械工業の歩み 第2章 工業材料とその加工性(炭素鋼・合金鋼・鋳鉄)	<ul style="list-style-type: none"> ・機械技術の発達を通して工業全般に興味を持つ。 ・工業材料の多様化進む中で、製品と材料の関係、材料と加工方法の関係を理解し、各種材料の基本的な性質を適格に把握する。 			
2	第2章 工業材料とその加工性(非金属材料・複合材料) 第3章 鋳造	<ul style="list-style-type: none"> ・砂型鋳造法を基礎として、非切削加工としての鋳造について理解する。その他の鋳造方法についても理解する。 			
3	第4章 溶接 第5章 塑性加工 第6章 表面処理	<ul style="list-style-type: none"> ・溶接の原理を理解する。特殊溶接、応用技術についても理解する。 ・材料の塑性を利用した加工方法としての塑性加工の特徴を理解し、各種の塑性加工について理解する。 ・材料の耐摩耗性、耐疲労性、耐食性など材料の特性を向上させる手段としての表面処理について、各種の表面処理法の概略を理解する。 			
学習上の留意点	機械工作は機械科科目の中で核的な教科であり、機械設計・原動機などにおいてもこの科目は織り込まれる。				

教科・科目	工業（機械）・機械設計	単位数	2 単位	履修学年(年次)	2年(年次)
目標	機械を学習する生徒にとって、必要不可欠である、材料力学、機械力学、機構学、機械要素の基礎を習得する。また、習得した知識を自ら活用できるような応用力も身につけていく。				
使用教材	教科書「機械設計1」（実教出版）				
評価の観点・評価規準	(関心・意欲・態度)	(思考・判断・表現)	(技能)	(知識・理解)	
	機械設計に関する諸課題について関心をもち、その改善・向上を目指して主体的に取り組もうとするとともに、実践的な態度を身に付けている。	機械設計に関する諸課題の解決を目指して思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を基に、技術者として適切に判断し、表現する創造的な能力を身に付けている。	機械設計の各分野に関する来て基礎的・基本的な技術を身に付け、環境に配慮し、ものづくりを合理的に計画し、その技術を適切に活用している。	機械設計の各分野に関する来て基礎的・基本的な知識を身に付け、現代社会における工業の意義や役割を理解している。	
評価方法	定期試験、小テスト、レポート等の提出物、授業中の態度等を総合的に判断する。				
学期	学習内容	学習のねらい			
1	<p>第3章 材料の強さ</p> <p>1. 材料に加わる荷重</p> <p>2. 引張・圧縮荷重を受ける材料の強さ</p> <p>2-1. 応力とひずみ</p> <p>2-2. 弾性係数</p> <p>3. せん断荷重を受ける材料の強さ</p> <p>3-1. せん断応力とせん断ひずみ</p> <p>3-2. 横弾性係数</p> <p>4. 熱応力</p> <p>4-1. 熱応力</p> <p>4-2. 線膨張係数</p> <p>5. 材料の破壊と強さ</p> <p>5-1. 材料の破壊と疲労</p> <p>5-2. 許容応力と安全率</p>	<ul style="list-style-type: none"> 荷重の種類を知ると共に、引張荷重と圧縮荷重による応力やひずみの計算方法を理解する。 せん断とはどのような荷重かを知り、せん断応力やせん断ひずみの求め方を理解する。 温度変化の影響による応力の求め方や線膨張係数について理解する。 荷重の加わり方や温度などによる材料の破壊について理解する。 許容応力や安全率の意味を理解し、部材の寸法計算をできるようにする。 			
2	<p>6. 曲げ</p> <p>6-1. はりの種類と荷重</p> <p>6-2. はりのせん断力と曲げモーメント</p> <p>6-3. せん断力図と曲げモーメント図</p> <p>6-4. 曲げ応力と断面係数</p> <p>6-5. はりの断面の形状・寸法</p> <p>6-6. はりのたわみ</p>	<ul style="list-style-type: none"> 曲げ作用を受けるはりの種類と荷重の種類とを知る。 片持ばりや両端支持ばりに集中荷重や等分布荷重がかかる場合のせん断力や曲げモーメントを計算できるようにし、またせん断力図や曲げモーメント図を作成する能力を養う。 断面係数や断面二次モーメントの意味を理解し、基本的な断面形状について、その値を計算できるようにする。 はりの中に発生する曲げ応力を求めたり、許容曲げ応力の値からはりの断面の寸法を計算できるようにする。 はりのたわみ量の求め方を理解する。 			
3	<p>7. ねじり</p> <p>7-1. 軸のねじり</p> <p>7-2. ねじり応力と極断面係数</p> <p>8. 座屈</p> <p>8-1. 柱の座屈</p> <p>8-2. 柱の強さ</p>	<ul style="list-style-type: none"> 伝動軸等ねじり作用を受ける機械部品の中に発生するねじり応力の発生原理とその求め方を理解する。 極断面係数と断面二次極モーメントの意味を理解し、中実円形断面と中空円形断面形状について、その値を計算できるようにする。 座屈の現象を理解し、オイラーの式やランキンの式を用いて座屈荷重や座屈強さを計算できるようにする。 			
学習上の留意点	ただ公式に数値を代入して機械的に定型問題の答えを導くのではなく、物理的なものの考え方をしっかりと身につけ、実際にものづくりをする際に部材の寸法計算や強度計算ができるように留意する。				

教科・科目	工業（機械）・原動機	単位数 2 単位	履修学年(年次) 2年(年次)
目標	エネルギー変換と環境、作動流体である液体や気体の基礎的性質、流体機械の構造と機能に関する知識と技術を習得する。		
使用教材	教科書「原動機」（実教出版）		
評価の観点・評価規準	(関心・意欲・態度)	(思考・判断・表現)	(技能)
	原動機に関する諸課題について関心を持ち、その改善・向上を目指して主体的に取り組もうとするとともに、実践的な態度を身に付けている。	原動機に関する諸課題の解決を目指して思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を基に、技術者として適切に判断し、表現する創造的な能力を身に付けている。	原動機の各分野に関する来て基礎的・基本的な技術を身に付け、環境に配慮し、ものづくりを合理的に計画し、その技術を適切に活用している。
評価方法	中間考査・期末考査・学年末考査 ノート提出（板書がきちんと写してあるか） 授業への意欲や態度（問題演習の発表など授業への参加、取り組み意欲があるか）		
学期	学習内容	学習のねらい	
1	1. エネルギーの利用と変換 1 エネルギーの利用 2 エネルギーの変換と原動機	エネルギーの変換と利用について近年の動向にも配慮しながら歴史的に概観し、原動機の発達の要因やエネルギーの将来について考えさせると共に、省エネルギーの重要性について認識を深める。 動力エネルギーの変換、エネルギーと原動機及びエネルギーと環境について取り扱い、エネルギー変換と環境に関する基礎的な知識と技術を習得する。	
2	2. 流体機械の基礎 1 流体の基本的性質と圧力 2 流れとエネルギー 3 流体の計測	流体機械を適切に設計・利用するための基礎となる作動流体である液体や気体の基礎的性質について理解し、流体運動の基本的な力学計算ができるようにする。 また、流体の基礎的性質を利用した計測機器に関する基礎的な知識と取り扱いを習得する。	
3	3. 流体機械・装置 1 ポンプ 2 送風機・圧縮機 3 水車 4 油圧装置と空気圧装置	ポンプ、送風機・圧縮機、水車及び油圧機器等の流体機械について取り扱いや基礎的な知識を習得する。また構造、機能及び利用例の学習を通して、流体のエネルギー変換の基本的な考え方を理解し、実際に活用できるようにする。 機械の自動化、省力化に多用されている油圧機器や空気圧機器を取り上げ、その構造、機能及び利用例について理解する。	
学習上の留意点	3年次の実習の原動機実習では、実物を動作させ、計測により機械の性能や能力を評価する。そのためにも必要な知識であり、また数値の取り扱い計算式の分野において、数学の基礎知識や、物理の基礎知識と大いに関連がある。		

教科・科目	工業（機械）・電気基礎	単位数	2	単位	履修学年(年次)	2年(年次)
目標	直流および電流と磁気の関係を理解する。					
使用教材	教科書「精選電気基礎」新訂版（実教出版）					
評価の観点・評価標準	(関心・意欲・態度)	(思考・判断・表現)	(技能)	(知識・理解)		
	電気基礎に関する諸課題について関心を持ち、その改善・向上を目指して主体的に取り組もうとするとともに、実践的な態度を身に付けている。	電気基礎に関する諸課題の解決を目指して思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を基に、技術者として適切に判断し、表現する創造的な能力を身に付けている。	電気基礎の各分野に関する来て基礎的・基本的な技術を身に付け、環境に配慮し、ものづくりを合理的に計画し、その技術を適切に活用している。	電気基礎の各分野に関する来て基礎的・基本的な知識を身に付け、現代社会における工業の意義や役割を理解している。		
評価方法	中間および定期テスト・小テスト、および授業態度					
学期	学習内容			学習のねらい		
1	第1章 直流回路 電気回路の電流と電圧 電気回路の計算 抵抗の性質			中学校で学んだ知識を発展させ、直流回路に対する理解が深まるようにする。オームの法則を基礎としてキルヒホッフの法則、ブリッジ回路、抵抗の性質などの理解を深める。		
2	消費電力と発生熱量 電流の化学作用と電池			電力と電力量を中心に発熱量を含めて学習する。 ジュールの法則、ゼーベック・ペルチエ効果、ファラデーの法則などを理解を深める。		
3	第2章 電流と磁気 磁石とクーロンの法則 電流による磁界 磁界中の電流に働く力 電磁誘導			難解な磁気を理解させるため、図などを多用して、出来るだけ平易に講義する。 クーロンの法則、磁束密度、磁界中の右ねじの法則などの理解を深める。		
学習上の留意点	基礎的な数学力はもちろんのこと、数学の三角関数、複素数、ベクトルの知識が必須であるので、これらの理解が前提となることに留意してもらおうとともに、今や電気を抜きにして機械を語ることは出来ない所以の両者の関連性もしっかりと学習する。					

教科・科目	工業（機械）・課題研究		単位数 3	単位	履修学年(年次) 3年(年次)
目標	機械専門分野に関する基礎的な技術を実際の作業を通して総合的に習得させ、技術革新に主体的に対応できる能力と態度を身につける。				
使用教材	調光器キット・現場と検定（機械加工編・機械検査編）電子機器組み立て・各種工作機械				
評価の観点・評価規準	(関心・意欲・態度)	(思考・判断・表現)	(技能)	(知識・理解)	
	課題研究に関する諸課題について関心を持ち、その改善・向上を目指して主体的に取り組もうとするとともに、実践的な態度を身に付けている。	課題研究に関する諸課題の解決を目指して思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を基に、技術者として適切に判断し、表現する創造的な能力を身に付けている。	課題研究の各分野に関する来て基礎的・基本的な技術を身に付け、環境に配慮し、ものづくりを合理的に計画し、その技術を適切に活用している。	課題研究の各分野に関する来て基礎的・基本的な知識を身に付け、現代社会における工業の意義や役割を理解している。	
評価方法	積極性を重点的に評価するが、その他機械加工の習熟度、企画、設計能力、協調性等も加味して評価する。 授業態度（積極的に取り組んでいるか）・課題作品（課題の作品について主体的に考え自分で完成することができたか） 学科試験内容の理解度・実技演習の理解度・受験の結果				
	学習内容		学習のねらい		
	機械物作り		小グループによる協力作業で1つの作品を企画、設計、加工、仕上げまで連続的に行うことにより機械科生徒としての総合的な能力を高める。		
	電気物作り		一人1つ、調光器を製作する。アルミ板からボックスケースを製作、回路図の理解、基盤に電気部品をはんだ付け作業を行うことにより総合的な能力を高める。		
	CAD		3次元CADソフトを用い2次元CAD図面との違いを学び、さらに3次元図面の設計製図を作成できる能力を養う。		
	資格（マシニング・旋盤・電子機器組み立て・機械検査・テクノイラストレーション）		2年間機械の専門教科を学習してきたその集大成として、技能検定3級を取得する。		
学習上の留意点	機械科生徒として実習のまとめとして身につけさせる内容となっている。機械に関わる総合的な知識や系統的な思考が関連づけられる。				

教科・科目	工業（機械）・機械実習	単位数 3 単位	履修学年(年次) 3 年(年次)
目標	機械の専門分野に関する基礎的な技術を実際の作業を通して総合的に習得し、技術革新に主体的に対応できる能力と態度を身につける。		
使用教材	機械実習 1（実教出版） 機械実習 2（実教出版） 機械実習 3（実教出版）		
評価の観点・評価標準	(関心・意欲・態度)	(思考・判断・表現)	(技能)
	実習に関する諸課題について関心をもち、その改善・向上を目指して主体的に取り組もうとするとともに、実践的な態度を身に付けている。	実習に関する諸課題の解決を目指して思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を基に、技術者として適切に判断し、表現する創造的な能力を身に付けている。	実習の各分野に関する来て基礎的・基本的な技術を身に付け、環境に配慮し、ものづくりを合理的に計画し、その技術を適切に活用している。
評価方法	レポート提出（実習内容をきちんと表してあるか、考察・反省はできているか） 授業への取り組みと態度（きちんと説明を受けているか、積極的に取り組んでいるか） 態度・作品・意欲・レポートを見て総合的に判断する。		
	学習内容	学習のねらい	
	マシニングセンタ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2年次でのFA実習と各機実習での知識を基に、NC言語を復習し、マシニングセンタの特徴を理解し、簡単なデモプログラムを作成する。 ・ 同じ寸法の材料を与え、各自でオリジナルのデザインを考え、CAMを用いて完成まで仕上げていく。 ・ より実践的な内容になっており、高度な機械作業への対応も身につける。 	
	シーケンス	<p>スイッチ・リレー・タイマーなどを使ってラダー図どおりの配線実習をおこないシーケンス制御の理論を理解する。</p> <p>シーケンス制御をPLCを使ってコンピュータ制御する。ラダー図を作成することによりシーケンス制御ができることを習得する。</p>	
	機械基礎加工 「文鎮」の製作	<p>「文鎮」の製作を通して機械加工による「ものづくり」の体験学習を行う。旋盤、ボール盤等の工作機械、タップ、ダイス、ヤスリ等の工具、スケール、ノギス、マイクロメータ等の計測器を使用し、「ものづくり」に必要な総合的知識や技術を習得する。</p>	
	原動機 汎用ディーゼルエンジンの特性試験 二段タービンポンプの特性試験 油圧ベーンポンプの特性試験 貫流ボイラの特性試験とタービン発電機の試験	<p>エンジンに電磁式のブレーキを段階的にかけて特性試験を行う、このときガソリンや軽油・灯油の香りを鼻でかいでその違いを確認する。結果の整理の仕方やグラフの書き方、数値の推測を比例分配式やグラフ式を用いて行い、その技法を習得する。タービンポンプやベーンポンプでは構造や性能の取り方を説明する。ボイラでは負荷としてタービン発電機を用い性能試験とともに発電所の原理を説明し、習得させる。</p>	
学習上の留意点	機械科生徒として実習のまとめとして身につけさせる内容となっている。機械に関わる総合的な知識や系統的な思考が関連づけられる。		

教科・科目	工業（機械）・機械製図		単位数 3 単位	履修学年(年次)3年(年次)
目標	1、2年生に習得した製図に関する基礎的な知識と製作図、設計手法の演習を通じて製作図、設計図などを正しく読み図面を構想し作成する能力と態度を育てる。			
使用教材	教科書「機械製図」(実教出版)教科書「機械設計」(実教出版)			
評価の観点・評価標準	(関心・意欲・態度)	(思考・判断・表現)	(技能)	(知識・理解)
	機械製図に関する諸課題について関心をもち、その改善・向上を目指して主体的に取り組もうとするとともに、実践的な態度を身に付けている。	機械製図に関する諸課題の解決を目指して思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を基に、技術者として適切に判断し、表現する創造的な能力を身に付けている。	機械製図の各分野に関する来て基礎的・基本的な技術を身に付け、環境に配慮し、ものづくりを合理的に計画し、その技術を適切に活用している。	機械製図の各分野に関する来て基礎的・基本的な知識を身に付け、現代社会における工業の意義や役割を理解している。
評価方法	機械製図検定試験 期末考査 演習プリント パンタグラフ形ねじ式ジャッキの設計・製作図 授業への取り組みや態度			
学期	学習内容		学習のねらい	
1	<ul style="list-style-type: none"> ○ 製図の基礎 ○ 製作図 ○ 機械要素の学習 		製図の正しい基本知識を身につけ正しい図面が描けるようになる。製作図の製作を通じて製図の概念を具現化し、規格に適応した正しい製図を描く力をつける。また機械要素として軸や、軸継手、歯車やプーリー・スプロケットなどの規格品の学習や、バネ、管・管継手等の製図法を学び、現場に即応できるよう習得する。	
2	○ 簡単な機械・器具の設計製図		パンタグラフ形ねじ式ジャッキの設計・製作図の手引き書をつくり、強度計算等で設計をおこなう。体系的な製図例を元に設計の手順や基本設計製図の作成の仕方を学ぶ。ここではおもに全体組み立て図を製図する。	
3	○ 簡単な機械・器具の設計製図		パンタグラフ形ねじ式ジャッキの設計・製作図の手引き書をつくり、強度計算等で設計をおこなう。体系的な製図例を元に設計の手順や基本設計製図の作成の仕方を学ぶ。ここではおもに部品図を製図する。	
学習上の留意点	特に三角法の基礎のできていない生徒は、具体的な説明をよく聞き、投影図の書き方とともに、感覚を身につけることが重要である。また正しい製図の書き方では、常にJISに照らし合わせて変更点を確認しておき、卒業しても適応できるよう学ぶことが大切である。			

教科・科目	工業（機械）・機械工作	単位数	3 単位	履修学年(年次)3 年(年次)
目標	機械工作は機械、工作、管理の3本柱の内容であり、特に3年生には工作、管理に関して工業技術者としての知識を身につける。			
使用教材	教科書「機械工作2」実教出版 ドリルやフライスの刃・バイトなどの持ち運び可能な現物			
評価の観点・評価規準	(関心・意欲・態度)	(思考・判断・表現)	(技能)	(知識・理解)
	機械工作に関する諸課題について関心をもち、その改善・向上を目指して主体的に取り組もうとするとともに、実践的な態度を身に付けている。	機械工作に関する諸課題の解決を目指して思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を基に、技術者として適切に判断し、表現する創造的な能力を身に付けている。	機械工作の各分野に関する来て基礎的・基本的な技術を身に付け、環境に配慮し、ものづくりを合理的に計画し、その技術を適切に活用している。	機械工作の各分野に関する来て基礎的・基本的な知識を身に付け、現代社会における工業の意義や役割を理解している。
評価方法	中間考査・期末考査 ノート、プリント提出 授業への意欲や態度があるか。			
学期	学習内容	学習のねらい		
1	○切削加工	切削加工の特徴、加工条件、工具選定、切削条件、切削加工に関して起こる各種の現象、構成要素、駆動装置及び各種工作機、特徴、用途を理解する。 切削加工の原理と方法などその基礎的事項を理解し、科目「機械実習」で習得する知識・技術を補い、適切な切削工具や工作機械および切削条件を選択して、合理的な切削加工ができる能力を養う。		
2	○砥粒加工と特殊加工 ○工業計測と計測機器	砥粒加工では、まず、研削作業の原理・方法を理解し、砥石車や研削盤の特徴や用途など基本的なことについて理解する。また遊離砥粒による加工方法を述べて、遊離砥粒による加工の種類・用途について理解する。特殊加工については切削加工や研削加工以外で各種の加工エネルギー源を用いる加工方法の特徴・用途などを理解し、生産に従事する技術者として、適切な加工方法が選択できる能力を養う。 工業計測では測定の意味や、精度と誤差など工業計測の基本的な知識を理解し、今までに実習等で使用した機器の原理等を説明し、基本的な工業量を正確に計測できるようにする。		
3	○生産計画と管理 ○加工の能率化と生産方式	生産活動の立て方、工程管理についてとくに製品に対する消費者との関係を含め品質の保証についてよく理解する。機械加工の能率化と生産方式は技術の進歩によつての各種システムの概要や方式について理解する。		
学習上の留意点	工作は機械実習に関連した重要科目であるが、とすれば別々のことと理解しがちである。実際に実習で使用する工具や道具を講義で持ち込んだときには、それに一人一人が触れ、詳しい説明をよくきくことが、より習熟するための手段である。			

教科・科目	工業（機械）・機械設計	単位数 3 単位	履修学年(年次) 3 年(年次)
目標	機械を合理的、経済的に設計するための基礎となる事項を修得するために必要な力学、材料力学、機構学の基礎的・基本的な事項を理解し、機械の構成と機械を構成する基本的な機械要素と装置および機械の振動などの現象についての知識を習得し、簡単な設計・計算の方法を学び、機械設計の基礎能力を養うことを目的とする。		
使用教材	教科書「機械設計1」（実教出版）「機械設計2」（実教出版）		
評価の観点・評価規準	(関心・意欲・態度)	(思考・判断・表現)	(技能)
	機械設計に関する諸課題について関心をもち、その改善・向上を目指して主体的に取り組もうとするとともに、実践的な態度を身に付けている。	機械設計に関する諸課題の解決を目指して思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を基に、技術者として適切に判断し、表現する創造的な能力を身に付けている。	機械設計の各分野に関する来て基礎的・基本的な技術を身に付け、環境に配慮し、ものづくりを合理的に計画し、その技術を適切に活用している。
評価方法	中間テスト、期末テスト、課題等の提出、授業への意欲や態度等を総合的に判断して評価を行う。		
学期	学習内容	学習のねらい	
1	第4章 ねじ <ul style="list-style-type: none"> 1. ねじの種類と用途 2. ねじに働く力 3. ボルトとナット 第7章 歯車 <ul style="list-style-type: none"> 1. 回転運動の伝達 2. 平歯車の基礎 3. 平歯車の設計 4. その他の歯車 5. 歯車伝動装置 	機械部品の中で、圧倒的に多く使用されるねじについて、ねじの特徴を把握させるとともに基礎を学習する。ねじを力学の学習の応用として学び、締結用部品として外力から必要な大きさを導き出す。 歯車による伝動を学ぶ前提として、まず直接接触による運動の伝達の滑り接触と転がり接触の条件を理解する。歯車では、まず、歯の大きさ、速度伝達比を学び、次に歯形及び歯の作用を十分理解してから歯車の設計を学ぶようにする。	
2	第5章 軸とその部品 <ul style="list-style-type: none"> 1. 軸とキー 第10章 圧力容器と管路 <ul style="list-style-type: none"> 1. 圧力容器 第9章 ブレーキ <ul style="list-style-type: none"> 1. ブロックブレーキ 2. バンドブレーキ 3. その他の摩擦ブレーキ 	重要な部材である軸について、種類・用途が構造によってどのように使用されているか学び、目的に合った形状寸法が導きだせるようにする。 圧力容器は設備工業や化学プラント関係などに用いられる機器であるから、技術の進歩や傾向によって、工作法に大きな変化があったり、環境・衛生などから規格の改訂などがあつたりしていることに注意して学習する。 ブレーキの機能を理解し、どのようなブレーキがあるかを学んで、ブレーキ設計の基礎を習得する。	
3	第5章 軸とその部品 <ul style="list-style-type: none"> 2. 軸継手 第8章 巻き掛け伝動装置(チェーンによる伝動) <ul style="list-style-type: none"> 1. チェーン 2. スプロケット 3. チェーン伝動装置の設計 	軸を連結する軸継手は、使用条件により様々なものがあり、目的に応じた種類選択を学ぶ。 チェーンによる伝動は、摩擦によるのではなく、スプロケットの歯にチェーンをひっかけて動力を伝えるのであるから、摩擦による伝動とは原理が違うことに注意する。またチェーンはJISで規格化されているので、使用条件に応じてどの規格のチェーンを用いるかが設計の要点となる。ここではローラーチェーンの性質や使用上の注意などを学習する。	
学習上の留意点	材料力学、機構学などの基礎・基本的な事項を習得し、機械を経済的かつ合理的に設計するための基礎学力を身に付ける。また、機械製図との関連を考慮しながら、学習する必要がある。		

科目の年間授業計画（シラバス）

教科・科目	工業（機械）・原動機	単位数	2 単位	履修学年(年次)	3年(年次)
目標	自動車の機関などに多く用いられている内燃機関の構造と機能に関する知識を習得し、内燃機関を有効に活用する能力を身につける。				
使用教材	教科書「原動機」（実教出版）				
評価の観点・評価標準	(関心・意欲・態度)	(思考・判断・表現)	(技能)	(知識・理解)	
	原動機に関する諸課題について関心を持ち、その改善・向上を目指して主体的に取り組もうとするとともに、実践的な態度を身に付けている。	原動機に関する諸課題の解決を目指して思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を基に、技術者として適切に判断し、表現する創造的な能力を身に付けている。	原動機の各分野に関する来て基礎的・基本的な技術を身に付け、環境に配慮し、ものづくりを合理的に計画し、その技術を適切に活用している。	原動機の各分野に関する来て基礎的・基本的な知識を身に付け、現代社会における工業の意義や役割を理解している。	
評価方法	中間考査・期末考査・学年末考査 ノート提出（板書がきちんと写してあるか） 授業への意欲や態度（問題演習の発表など授業への参加、取り組み意欲があるか）				
学期	学習内容		学習のねらい		
1	内燃機関 第3章 1節 内燃機関のあらまし 2節 熱機関の基礎		熱エネルギーの働きについて熱力学の第1法則▼熱力学の第2法則、ボイルシャルルの法則を用いてその概念や意味を理解する。 ▼熱エネルギーの数量的な関係を演習を通じてより理解を深める。		
2	内燃機関 第3章 3節 往復動機関の作動原理と熱効率 4節 往復動機関の構造		内燃機関の内も最も身近なガソリン機関やディーゼル機関の構造や作動原理、特徴について比較をし理解を深める。 内燃機関の基本サイクルの理論を理解し実際の機関との関連を学ぶ。公式の意味を理解し機関効率の数値的な表し方を演習を通じ学習する。		
3	内燃機関 第3章 5節 往復動機関の性能と運転		内燃機関の性能を表す、出力・トルク・燃料消費率について具体的な数値を用い演習を行い機関の性能について学習する。		
学習上の留意点	工業基礎実習の中のエンジン実習において実物を題材としながら基本的な構造・理論を学習します。また、数値の扱い計算式の分野において数学の基礎的な知識が必要となります。原動機は身近な生活の中にある欠かすことができない分野の勉強です。実際の原動機を参考に考察したり比較したりすることにより理解を深めます。問題の演習には、自分でまず考察するようにし不明な点は解決できるよう質問してほしい。				