

工業基礎 旋盤

単位数	学年・クラス	使用教科書（出版社）	指導者
3単位	1年・機械システム科		機械システム科教員

教科・科目の目標

近年コンピュータ技術の発達により、生産システムは、自動化が進んでいる。自動化を進めるには、機械的な加工原理を理解していなければならない。本教科に於いては、普通旋盤を用いてそれを理解させるとともに手作りの喜びと達成感を味わせたい

評価規準	関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
	本教科の趣旨を理解し手を油で汚し額に汗して頑張る意欲と態度があるか？	安全のための判断を的確に出来る。機器を活用し的確な判断をし目的とする作品を完成させる。	作業方法順序を組み立てて能率的且つ正確に作品を作る。	旋盤の構造・機能・切削条件等の知識に基づき加工原理を理解している。
評価方法	出席状況 学習態度 課題試験 実習レポート	学習態度 課題試験 実習レポート	学習態度 課題試験 実習レポート	学習態度 課題試験 実習レポート

到達目標に向けての具体的な取組 【評価規準を念頭に置いた指導上の留意点】	切削加工の原理を知識と実習の融合によってより深く理解させ興味を持たせる。 課題を与えそれを完成させることにより完成させるための忍耐と達成感を味わせる。 安全を計るため 機器の構造取り扱いを熟知させる。
---	--

週	単元名	単元の目標	単元ごとの評価規準		評価観点
	旋盤の構造及び取り扱い	安全作業 構造・取り扱い バイトについて	関心・意欲・態度	説明を真剣に聞き理解しようとしているか。	
			思考・判断		
			技能・表現		
			知識・理解	構造機能取り扱いを理解しているか。	
2	外丸削り	バイトの選択、 取り付け 度変換・ハンドル 操作・低速切削） 材料の取り付け （センター穴） 切削条件 精度の出し方（ノ ギス・マイクロ メーター・マイク ロカラー） 荒中仕上げ削り	関心・意欲・態度	安全作業ができていないか 加工技術を習得しようとしているか	
			思考・判断	バイトの選択ができる。 切削条件決定ができる	
			技能・表現	初步運転ができる。 荒、中、仕上げ削りができる 精度（2/100）が出せる	
			知識・理解	切削条件の意義 ノギス・マイクロメーター・マイクロカラーがよめる。	
3	段付丸棒削り	段付切削	関心・意欲・態度	安全作業ができていないか 加工技術を習得しようとしているか	
			思考・判断	切削条件の決定	
			技能・表現	正確な段付きができる。	
			知識・理解	切削条件を理解しているか	

4	溝削り	突切りバイト 切削速度	関心・意欲 ・態度	安全作業ができているか 加工技術を習得しようとしているか	
			思考・判断	切削条件の決定	
			技能・表現	滑らかに切削できる。	
			知識・理解	突切りバイトの性能 切削速度	
5	テーパ削り	テーパ削りの 方法	関心・意欲 ・態度	安全作業ができているか 加工技術を習得しようとしているか	
			思考・判断	テーパゲージにあわせるための判 断ができる。	
			技能・表現	テーパゲージに合っている仕上げ ができている。	
			知識・理解	テーパについての理解と切削方法	

工業基礎 鍛造・溶接

単位数	学年・クラス	使用教科書（出版社）	指導者
3単位	1年・機械システム科		機械システム科教員

教科・科目の目標

機械工学を学ぶ者として鉄鋼性質を知ることが、最も基礎的であり重要なことである。本教科に於いては、平たがねの製作・ガス溶接によりそれを学習させようとする。

評価規準	関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
評価規準	本教科の目的を理解しそれに対する強い関心と意欲を持ち真剣に取り組んでいるか？	製品の製作にあたり適切な思考判断が出来る。	製作のための作業順序に基づいた技術を習得し十分に表現している。	鉄鋼の性質を十分に理解し鍛造・溶接を行っている。
評価方法	出席状況 学習態度 課題試験 実習レポート	学習態度 課題試験 実習レポート	学習態度 課題試験 実習レポート	学習態度 課題試験 実習レポート

到達目標に向けての具体的な取組 【評価規準を念頭に置いた指導上の留意点】	金属顕微鏡を使って組織の変化を実感させる。 かたさ試験によるかたさ変化の数値化 座学（機械工作）との融合により内容をより深める。
---	--

週	単元名	単元の目標	単元ごとの評価規準		評価観点
1	予備知識 ・鋼の結晶と塑性変形 ・合金の状態変化と結晶構造 ・合金の組織 ・塑性変形と結晶	金属は、常温状態に於いて結晶体であること 合金の結晶構造 共晶形合金の状態図 塑性変形 加工硬化	関心・意欲・態度	基礎的な知識を意欲的に吸収しようとしているか	
			思考・判断		
			技能・表現		
			知識・理解	炭素鋼の組織 炭素鋼の機械的性質 炭素鋼の熱処理について理解しているか	
2	炭素鋼の機械的性質と分類	炭素鋼の機械的性質	関心・意欲・態度	基礎的な知識を意欲的に吸収しようとしているか	
			思考・判断		
			技能・表現		
			知識・理解	炭素鋼の組織 炭素鋼の機械的性質 炭素鋼の熱処理について理解しているか	
3	炭素鋼の熱処理	焼き入れ その組織 焼き戻し	関心・意欲・態度	基礎的な知識を意欲的に吸収しようとしているか	
			思考・判断		
			技能・表現		
			知識・理解	炭素鋼の組織 炭素鋼の機械的性質 炭素鋼の熱処理について理解しているか	

4	鍛造とその特徴	性質の改善 鍛造温度	関心・意欲 ・態度	鍛造についての興味を示す	
			思考・判断		
			技能・表現		
			知識・理解	鍛造の特徴についての理解	
5	平たがねの製作	材料計算 熱処理 自由鍛造	関心・意欲 ・態度	真剣に作業しているか	
			思考・判断	作業の順序 温度の判断	
			技能・表現	製品を寸法通りに作れるか	
			知識・理解	材料計算が出来る 自由鍛造作業についての知識 熱処理についての知識	
6	材料の組織	素材の組織 鍛造後の組織	関心・意欲 ・態度	材料の組織かたちを調べることに 関心があるか	
			思考・判断	組織を観察してその材料の性質を 判断する	
			技能・表現	組織・かたさ試験が出来る	
			知識・理解	組織・かたさ試験によって炭素鋼の 機械的性質が理解できた。	
7	かたさ試験	焼き入れ 前、 後	関心・意欲 ・態度	材料の組織かたちを調べることに 関心があるか	
			思考・判断	組織を観察してその材料の性質を 判断する	
			技能・表現	組織・かたさ試験が出来る	
			知識・理解	組織・かたさ試験によって炭素鋼の 機械的性質が理解できた。	
8	溶接用ガスの 知識	ガスの性質 危険性	関心・意欲 ・態度	ガス溶接について興味を持ち真剣に 取り組もうとしている	
			思考・判断		
			技能・表現		
			知識・理解	ガスの知識を十分に持ち安全作業に ついて理解している 設備の構造取り扱いを理解している	
9	ガス溶接設備 の構造・取り 扱い	ガスボンベ 吹管 圧力調整器 逆火防止装置 導管	関心・意欲 ・態度	ガス溶接について興味を持ち真剣に 取り組もうとしている	
			思考・判断		
			技能・表現		
			知識・理解	ガスの知識を十分に持ち安全作業に ついて理解している 設備の構造取り扱いを理解している	
10	作業の危険性	爆発事故	関心・意欲 ・態度	ガス溶接について興味を持ち真剣に 取り組もうとしている	

			思考・判断		
			技能・表現		
			知識・理解	ガスの知識を十分に持ち安全作業について理解している 設備の構造取り扱いを理解している	
11	溶接の基本操作	装置の取り付け 圧力調整 火口選択 炎の調整	関心・意欲 ・態度	安全作業への理解	
			思考・判断	溶接条件の決定が出来る	
			技能・表現	装置の取り付け圧力の調整火口の選択 炎の調整ができる	
			知識・理解	溶接条件に関する知識	
12	溶接計画	母材の性質形状 用途などを考慮し 最適な方法を選ぶ	関心・意欲 ・態度	技術上達への意欲	
			思考・判断	溶接計画ができる。	
			技能・表現	ビードが正確に置ける。 突き合わせ溶接ができる	
			知識・理解	グループ・ルートに関する知識 火口の選択に関する知識	
13	ビードの置き方	シングルビード ウィーピング ビード 下向突き合わせ	関心・意欲 ・態度	技術上達への意欲	
			思考・判断	溶接計画ができる。	
			技能・表現	ビードが正確に置ける。 突き合わせ溶接ができる	
			知識・理解	グループ・ルートに関する知識 火口の選択に関する知識	
14	切断	切断原理 10mm 厚板の切断	関心・意欲 ・態度		
			思考・判断	切断条件の決定ができる	
			技能・表現	切断作業ができる	
			知識・理解	原理の理解 切断条件の理解	

工業技術基礎 NC旋盤 M1

単位数	学年・クラス	使用教科書（出版社）	指導者
3単位	1年機械システム科	機械実習1、2	機械システム科教員

教科・科目の目標

NC工作機械は、従来の工作機械に比較して、その機械本体としての性能はもとより、生産面にも、きわだった特徴があり、現代の機械加工の主力機種であり、製造業における生産形態に大きな影響を及ぼしており、その中の「NC旋盤」について学ぶ。

評価規準	関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
	NC工作機械の基礎的な分析及びプログラミングについて関心を持ち、優れた品質の製品がどのようにして生み出されるのか調べ、活用しようとしている。	NC工作機械の生産技術に関する課題について考え、基礎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。	生産の流れと技術や基礎的なプログラミングを活かし、計画・実行が適切であると共に、その成果を的確に表現している。	生産の流れと技術や基礎的な分析及びプログラミングに関する知識や技術を理解している。
評価方法	出席状況 学習態度 実習記録ノート 課題作品 実習レポート	学習態度 実習記録ノート 課題作品 実習レポート	学習態度 実習記録ノート 課題作品 実習レポート	学習態度 実習記録ノート 課題作品 実習レポート

到達目標に向けての具体的な取組 【評価規準を念頭に置いた指導上の留意点】	課題解決的な実習課題を取り入れ、自ら考える機会を多くする。理解しにくい実習内容については、座学（機械工作）と関連づけるなどの工夫をして学ぶ意欲を持たせる。目標に達しない生徒には、放課後の時間等において、座学も交えながら補習を実施し、学力の定着を図る。
---	---

週	単元名	単元の目標	単元ごとの評価規準		評価観点
1	NC工作機械のあらまし	<ul style="list-style-type: none"> NC工作機械の特徴 制御の原理 NCの方式 各種のNC工作機械 NC工作機械のム化 	関心・意欲・態度	・製品の考案から製作、評価に至る製作過程を意欲的に調べ、活用しようとしている。	
			思考・判断	・製品の品質について適切に判断できる。	
			技能・表現	・製品の考案から製作、評価に至る製作過程を通し、その結果を製品へ反映しようとしている。	
			知識・理解	・製品の考案から製作、評価に至る製作過程を理解している。	
2 3	プログラミング	<ul style="list-style-type: none"> 作業の流れ NC工作機械の座標軸と運動の記号 指令方式 NCプログラムの構成 記憶媒体 	関心・意欲・態度	・生産活動のなかで、基礎的な分析及びプログラミングがどのように活用されているか調べようとしている。	
			思考・判断	・基礎的な分析及びプログラミングを活用して、適切に判断できる。	
			技能・表現	・基礎的な分析及びプログラミングを身につけ、活用できる。	

			知識・理解	・生産活動になかで、基礎的な分析及びプログラミングを理解している。	
4 ・ 5	N C 旋盤のプログラミング	<ul style="list-style-type: none"> ・ワーク座標の設定 ・準備機能 ・補助機能 ・工具機能 ・主軸機能 ・送り機能 ・プログラムを簡単にする機能 ・N Cプログラムの流れ ・N Cプログラムの例 ・プログラミング上の注意 	関心・意欲 ・態度	・プログラミングの各機能の基本的な取扱を身に付けようとしている。 ・各部の名称や基本的な取扱を記録している。	
			思考・判断	・N Cプログラミングの流れをどのような作業がよいか考えている。	
			技能・表現	・N Cプログラミングの基本的な技能を身につけている。 ・作品を自己チェックさせ、正しい作業できているか確認できる。	
			知識・理解	・取扱方法をレポートにまとめさせ、理解させる。	
6	N C 旋盤の取り扱い方	<ul style="list-style-type: none"> ・各部の名称と機能 ・C R T 操作盤の機能 ・機械操作盤の機能 ・N C 旋盤作業の流れ ・N C 旋盤作業の安全と操作上の注意 	関心・意欲 ・態度	・N C 旋盤作業の基本的な取扱を身に付けようとしている。 ・各部の名称や基本的な取扱を記録している。	
			思考・判断	・効率よい作業を行うために、行程手順を工夫している。 ・ミスを少なくする工夫をしている。	
			技能・表現	・N C 旋盤の基本的な技能を身につけている。 ・作品を自己チェックさせ、正しい作業できているか確認できる。	
			知識・理解	・工具の取扱を理解している。 ・取扱方法をレポートにまとめさせ、理解させる。	

工業技術基礎 仕上げ M1

単位数	学年・クラス	使用教科書（出版社）	指導者
3単位	1年機械システム科	機械実習1、2	機械システム科教員

教科・科目の目標

手仕上げの機械加工の補正的な役割の重要性を理解させる。さらに手仕上げの基礎的・基本的な知識と技術を習得させ、工業技術の諸問題を主体的、合理的に解決し、社会の発展を図る創造的な能力と実践的な態度を育てる。

評価規準	関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
	手仕上げに関する諸問題について関心を持ち、その改善・向上を目指して意欲的、実践的な態度を身に付けている。	手仕上げに関する諸問題の適切な解決を目指して広い視野から自ら考え、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。	手仕上げに関する基礎的・基本的な技術を身に付け、安全や環境に配慮し、実際の仕事を合理的に計画し、適切な処理するとともに、その成果を的確に表現する。	手仕上げに関する基礎的・基本的な技術を身に付け、工業の発展と環境の調和の取れた在り方や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	出席状況 学習態度 実習記録ノート 課題作品 実習レポート	学習態度 実習記録ノート 課題作品 実習レポート	学習態度 実習記録ノート 課題作品 実習レポート	学習態度 実習記録ノート 課題作品 実習レポート

到達目標に向けての具体的な取組 【評価規準を念頭に置いた指導上の留意点】	課題解決的な実習課題を取り入れ、自ら考える機会を多くする。理解しにくい実習内容については、座学（機械工作）と関連づけるなどの工夫をして学ぶ意欲を持たせる。目標に達しない生徒には、放課後の時間等において、座学も交えながら補習を実施し、学力の定着を図る。
---	---

週	単元名	単元の目標	単元ごとの評価規準		評価観点
1	手仕上げのあらまし	作業の種類について理解する。 設備・工具について使い方を理解する。 安全に注意して作業を進めることができる。	関心・意欲・態度	手作業の重要性について認識している。説明していることをメモに取り積極的に理解しようとしている。	
			思考・判断	それぞれの作業に対応した工具を適切に選択・判断することができる。図面を見て手作業か機械加工かどちらで行うか判断できる。	
			技能・表現	図面の指示どおり正確にけがき線をひき加工できている。作品を自己チェックさせ、正しい作業できているか確認できる。	
			知識・理解	図面上の公差を読んで加工工具を選択できる。安全作業の心構えを説明でき、行動に表すことができる	
2	やすり仕上	やすり仕上げのあらましについて理解する。 仕上げ用工具の使い方を理解する。 基本作業を行うことができる。	関心・意欲・態度	やすり作業の基本的な取扱を身に付けようとしている。 各部の名称や基本的な取扱を記録している。	
			思考・判断	効率よい作業を行うために、行程手順を工夫している。	

				正しい姿勢、動作、にぎり方を思考している。	
			技能・表現	やすり作業の基本的な技能を身につけている。 作品を自己チェックさせ、正しい作業できているか確認できる。	
			知識・理解	工具の取扱を理解している。 取扱方法をレポートにまとめさせ、理解させる。	
3	ボール盤作業	基本操作について理解する。 ○給油・清掃と手入れができる。 安全に注意して作業を進めることができる。	関心・意欲・態度	ボール盤作業の基本的な取扱を身に付けようとしている。 各部の名称や基本的な取扱を記録している。	
			思考・判断	安全に作業するにはどのような姿勢がよいか考えている。 ボール盤とドリルの能力にあった選定を思考している。	
			技能・表現	ボール盤作業の基本的な技能を身につけている。 作品を自己チェックさせ、正しい作業できているか確認できる。	
			知識・理解	機械の取扱を理解している。 取扱方法をレポートにまとめさせ、理解させる。	
4	ねじ立て作業	ねじ立て作業のあらましについて理解する。 ねじ立て用工具の使い方を理解する。 基本作業を行うことができる。	関心・意欲・態度	ねじ立て作業の基本的な取扱を身に付けようとしている。 各部の名称や基本的な取扱を記録している。	
			思考・判断	効率よい作業を行うために、行程手順を工夫している。 ミスを少なくする工夫をしている。	
			技能・表現	ねじ立て作業の基本的な技能を身につけている。 作品を自己チェックさせ、正しい作業できているか確認できる。	
			知識・理解	工具の取扱を理解している。 取扱方法をレポートにまとめさせ、理解させる。	
5 6	フライス盤	フライス盤作業のあらましについて理解する。 基本操作について理解する。 安全に注意して作業を進めることができる。	関心・意欲・態度	フライス盤作業の基本的な取扱を身に付けようとしている。 各部の名称や基本的な取扱を記録している。	
			思考・判断	安全に作業するにはどのような姿勢がよいか考えている 回転数、送り速度思考している。	
			技能・表現	フライス盤作業の基本的な技能を身につけている。 作品を自己チェックさせ、正しい作業できているか確認できる。	
			知識・理解	機械の取扱を理解している。 取扱方法をレポートにまとめさせ、理解させる。	

課題研究 ライトレースカーの製作

単位数	学年・クラス	使用教科書（出版社）	指導者
3単位	3年機械システム科		機械システム科教員

教科・科目の目標

近年コンピュータ技術の発達により、製造分野では、工場を自動化するF Aが生産システムの主流に成りつつある。一部の大手企業だけでなく、地域の中小企業でもF Aの導入が進み、これに対応できる人材の育成が求められている。
ここでは、ライトレースカーの製作及び、プログラム作成を学び、社会の発展を図る創造的な能力と実践的な態度を育てる。

評価規準	関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
	ロボットに関する諸問題について関心を持ち、その改善・向上を目指して意欲的に取り組むとともに、創造的、実践的な態度を身につけている。	ロボットに関する諸問題の解決を目指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つけている。	ロボットの基本的な構造を理解し、ライトレースカーの製作及びプログラム作成を行うとともに、その成果を的確に表現する。	ロボットの基本的な構造を理解し、実際にライトレースカー製作、プログラム作成を通して、現在の生産ラインにおけるF Aの意義や役割を理解している。
評価方法	出席状況 学習態度 実習記録ノート 課題試験 実習レポート	学習態度 実習記録ノート 課題試験 実習レポート	学習態度 自習記録ノート 課題試験 実習レポート	学習態度 自習記録ノート 課題試験 実習レポート

到達目標に向けての具体的な取組 【評価規準を念頭に置いた指導上の留意点】	課題解決的な実習課題を取り入れ、自ら考える機会を多くする。理解しにくい実習内容については、座学（設計、電子機械）と関連づけるなどの工夫をして学ぶ意欲を持たせる。 目標に達しない生徒には、放課後の時間等において、座学も交えながら補習を実施し、学力の定着を図る。
---	--

週	単元名	単元の目標	単元ごとの評価規準	評価観点
1	メカ設計	<p>トレースカーを構成するセンサー、モータ、ホイール、電子回路、バッテリーを選択することができる。</p> <p>シャーシ設計を行うことができる。</p> <p>トレースカーを構成するセンサー、モータ、ホイール、電子回路、バッテリーをレイアウトすることができる。</p>	関心・意欲・態度	トレースカーの形状や寸法、構成部品の選定を意欲的に行うことができる。
			思考・判断	目的に応じた構成部品の選定を的確に行うことができる。
			技能・表現	構成部品の決定を行った上で、設計図を製作することができる。
			知識・理解	構成部品の選択を通して、各部品の用途やその働きを理解している。
2	メカ製作	<p>シャーシ、ホイール、放熱板の切削を行うことができる。</p> <p>ポンチ、穴あけ、ねじ切りを行うことができる。</p>	関心・意欲・態度	トレースカーの組み立てを通し、メカの仕組みを理解しようとしている。
			思考・判断	加工部品に対応する工作機械を選定することができる。 的確な回転速度で工作機械を運転することができる。
			技能・表現	寸法どおりに部品を加工することが

		全体の組み立てを行うことができる。		できる。 ホイールの芯出しが正確にできる。	
			知識・理解	工作機械の選定、回転速度の決定を行うことができる。 各加工に対する行程を的確に決定することができる。	
3	回路設計	制御構成図を作成することができる。 ○電子回路の設計を行うことができる。	関心・意欲・態度	制御構成図を理解しようとしている。 電子部品の用途や、その働きを理解しようとしている。	
			思考・判断	目的に応じた使用部品を選択することができる。 抵抗やコンデンサなどの容量を計算することができる。	
			技能・表現	制御構成図を作図することができる。 電源回路・モータドライバ回路・センサー回路を作図によって表現することができる。	
			知識・理解	必要な部品について、特性、使用方法を理解している。 既存の制御構成図、回路図を理解できる。	
4	回路製作	電子部品のレイアウトを行うことができる。 電子部品の配線・はんだ付けを行うことができる。	関心・意欲・態度	電子工作の為の基本的な技能を習得しようとしている。 ○信頼性の高い工作を心掛けようとしている。	
			思考・判断	全体の手順を考慮し、効率的な作業ができる。 常に設計図と回路の整合性の確認を行っている。	
			技能・表現	見やすく、美しく信頼性の高い回路を製作できる。 既存の回路について必要とする修正が適切に行える。	
			知識・理解	パーツ選択や実際の組み立て工程を通して、各部品の用途やその働きを理解している。 製作した回路について説明できる。	
5	プログラム作成	ライントレースに必要なプログラムを作成できる。 ○作成プログラムをROMに書き込むことができる。	関心・意欲・態度	プログラム作成及びインストール方法を理解しようとしている。	
			思考・判断	メカの実際の動きや判断項目についての制御イメージができる。	
			技能・表現	自分のイメージに基づき、プログラム作成することができる。 ○各部品の制御が行える。	
			知識・理解	作成プログラムをROMに書き込むことができる。 プログラム言語について理解している。	
6	調整	実際に走行テストを行い、ハード・ソフトの調整を行うことができる。	関心・意欲・態度	ライントレースカーの製作に関わる一連の行程を理解しようとしている。	
			思考・判断	ライントレースカーの製作を通し、基本的な知識と技術を活用し、創意工	

			夫する能力を身につけている。	
		技能・表現	走行実験によるプログラムや機構の確認、センサー感度の調整などを行うことができる。	
		知識・理解	走行実験の結果に基づき、メカ及びプログラムを考察し、その欠点を修正することができる。	

課題研究ソーラーラジコンカーの製作

単位数	学年・クラス	使用教科書（出版社）	指導者
単位	3年・機械システム科		機械システム科教員

教科・科目の目標

ソーラーラジコンカーを製作する過程において工業の各分野に関する基礎的・基本的な知識と技術を使い、現代社会における工業の意識や役割を理解させるとともに、環境に配慮しつつ、工業技術の諸問題を主体的、合理的に解決し、社会の発展を図る創造的な能力と実践的な態度を育てる。また、ソーラーラジコンカーの作成実習をとおして基礎的・基本的な知識と技術を習得させる。また、地球環境問題や資源エネルギーの諸問題について学ぶ。

評価規準	関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
	工業の各分野に関する基礎的・基本的な知識と技術及び、地球環境問題や資源エネルギーの諸問題について関心をもち、その改善・向上を目指して意欲的に取り組むとともに、創造的、実践的な態度を身につけている。	ソーラーラジコンカーの技術に関する諸問題の解決を目指して広い視野から自ら考え、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つけている。	ソーラーラジコンカー技術の各分野に関する基礎的・基本的な技術を身に付け安全や環境に配慮し、実際の仕事を合理的に計画し、適切に処理するとともに、その成果を的確に表現する。	ソーラーラジコンカー技術の各分野に関する基礎的・基本的な知識を身に付け工業の発展と環境との調和の取れた在り方や現代社会における制御の意義や役割を理解している。
評価方法	出席状況 学習態度 実習記録ノート 実習レポート	出席状況 学習態度 実習記録ノート 実習レポート	出席状況 学習態度 実習記録ノート 実習レポート	出席状況 学習態度 実習記録ノート 実習レポート

到達目標に向けての具体的な取組 【評価規準を念頭に置いた指導上の留意点】	ソーラーラジコンカーの製作をとおして工業の各分野に関する基礎的・基本的な知識と技術を学習する。 地球環境問題や資源エネルギーの諸問題に関する基礎知識を、総合的にまとめる能力を身につけるように学習する。
---	---

単元名	単元の目標	単元ごとの評価規準		評価観点
ソーラーラジコンカーの製作	<ul style="list-style-type: none"> ・ソーラー発電について理解する。 ・ソーラーラジコンカーについて理解する。 ・ラジオコントロールについて理解する。 ・ソーラーラジコンカーが製作できる。 	関心・意欲・態度	ソーラーラジコンカーについて理解し、モノづくりと地球環境及び資源エネルギーの問題の重要性について認識している。	
		思考・判断	ソーラーラジコンカーについて理解し、モノづくりと地球環境及び資源エネルギーに関する諸問題の解決を目指して広い視野から自ら考え基礎的、基本的な知識と技術を活用して適切に判断できる。	
		技能・表現	ソーラーラジコンカーについて理解し、基礎的、基本的な知識と技術を活用して適切に製作できる。モノづくりの基礎的・基本的な技術を身につけ安全、環境に配慮し、適切に製作する。	
		知識・理解	ソーラーラジコンカーについて理解し、モノづくりと地球環境及び資源エネルギーに関する諸問題の解決を目指して広い視野から自ら考え基礎的、基本的な知識と技術を活用して適切に判断している。	

課題研究 エコランの製作

単位数	学年・クラス	使用教科書（出版社）	指導者
3単位	3年機械システム科		機械システム科教員

教科・科目の目標

工業の各分野に関する基礎的・基本的な知識と技術を習得させ、現代社会における工業の意義や役割を理解させるとともに、環境に配慮しつつ、工業技術の諸問題を主体的、合理的に解決し、社会の発展を図る創造的な能力と実践的な態度を育てる。

評価 規 準	関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
	物作りにおいてそれを完成しようとする強い意欲や目的達成のために協力しようとする態度	目的達成のためのアイデアとそれを実現するための判断。	アイデアを生かすための技能	燃費向上に関する知識や車の構造を理解すること
評価 方 法	出席状況 学習態度 実習記録ノート 課題試験 実習レポート	学習態度 実習記録ノート 課題試験 実習レポート	学習態度 自習記録ノート 課題試験 実習レポート	学習態度 自習記録ノート 課題試験 実習レポート

到達目標に向けての具体的な取組 【評価規準を念頭に置いた指導上の留意点】	エンジンを二人一組で分解・組立させる 低燃費の為のアイデアを出させそれを製作し改良させる。 共同作業によって協調性を養う
---	--

週	単元名	単元の目標	単元ごとの評価規準		評価 観 点
1	エンジン分解 組み立て	50ccエンジンの分解 50ccエンジンの組み立て	関心・意欲・態度	エンジンについての関心の深さ	
			思考・判断	分解組み立て順序の判断	
			技能・表現	的確に工具や道具を用いて分解組み立てができる	
			知識・理解	エンジンの構造や部品の機能についての知識	
2	車の製作	企画・設計・製作 ・試走・改良	関心・意欲・態度	車製作への意欲と協力的態度	
			思考・判断	アイデアを出し製作のための判断	
			技能・表現	的確に工具や道具を用いて製作作業ができる	
			知識・理解	燃費向上に関する総合的な知識	
3	大会参加	大会参加	関心・意欲・態度	参加への協力	
			思考・判断	走行のための総合的な判断	

			技能・表現	的確に工具や道具を用いて計画的な走行ができる	
			知識・理解	走行のための総合的な知識や競技全般の理解	
4	反省	改善のための検討 走行方法の検討 マシンの改善	関心・意欲 ・態度	反省のための積極的な意見	
			思考・判断	反省の意見が出せる	
			技能・表現	的確に反省して積極的に改善できる	
			知識・理解	的確に反省でき次につながる改善点が見いだせる	
5	発表	発表の準備 発表	関心・意欲 ・態度	発表への協力的態度	
			思考・判断	よりよい発表のための思考	
			技能・表現	的確な発表を行える	
			知識・理解	発表に関する知識と理解	

実習 CAD

単位数	学年・クラス	使用教科書（出版社）	指導者
3単位	2年機械システム科	機械製図（実教出版）	機械システム科教員

教科・科目の目標

近年コンピュータ技術の発達により、設計・製造・検査・出荷までを一貫して自動化するF A が生産システムの主流に成りつつある。一部の大企業だけでなく、地域の中小企業でも3次元C A Dの導入が進み、これに対応できる人材の育成が求められている。
ここでは、C A D（コンピュータ援用設計）の基本的な操作方法や3次元図面製作を通し、社会の発展を図る創造的な能力と実践的な態度を育てる。

評価規準	関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
	C A Dに関する諸問題について関心を持ち、その改善・向上を目指して意欲的に取り組むとともに、創造的、実践的な態度を身につけている。	C A Dに関する諸問題の解決を目指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つけている。	C A Dの基本的な操作方法を身につけ、最適な作図工程を選択し、実際に3次元図面を製作するとともに、その成果を的確に表現する。	C A Dの基本的な操作方法を身につけ、現在の生産ラインにおけるC A Dの意義や役割を理解している。
評価方法	出席状況 学習態度 実習記録ノート 課題試験 実習レポート	学習態度 実習記録ノート 課題試験 実習レポート	学習態度 自習記録ノート 課題試験 実習レポート	学習態度 自習記録ノート 課題試験 実習レポート

到達目標に向けての具体的な取組 【評価規準を念頭に置いた指導上の留意点】	課題解決的な実習課題を取り入れ、自ら考える機会を多くする。理解しにくい実習内容については、座学（設計、製図）と関連づけるなどの工夫をして学ぶ意欲を持たせる。目標に達しない生徒には、放課後の時間等において、座学も交えながら補習を実施し、学力の定着を図る。
---	--

週	単元名	単元の目標	単元ごとの評価規準		評価観点
1	基本操作 1	ソフトの立ち上げ、保存、終了ができる。	関心・意欲・態度	基本的なソフトの取扱い方法やコマンドを身につけようとしている。平面図形の作図工程を身につけようとしている。立体図形の作図工程を身につけようとしている。	
	基本操作 2	必要なコマンドを用い、簡単な平面図形の製作ができる。	思考・判断	実際の図面製作に必要な作図工程やコマンドをイメージできる。立体図形の製作において、適切な作業平面の選択ができる。	
	基本操作 3	必要なコマンドを用い、簡単な立体図形の製作ができる。	技能・表現	自分のイメージに基づき、適切な作図工程で必要なコマンドを用い、与えられた平面図形・立体図形を作図することができる。作図した図面を与えられたフォルダに保存した後、ソフトを終了させることができる。	
	ブロックの製作	適切な作図工程を選択でき、オフセット、トリム、押し出し、面取りができる。	知識・理解	ソフトの立ち上げ・保存・終了方法を理解している。基本的なコマンドを習得し、適切な作図工程を理解している。平面図形から立体図形への空間的処理能力を持っている。	

2	ブロックの製作	適切な作図工程を選択できる。 スケッチ平面の切り替え、フィレット、切断ができる。	関心・意欲・態度	課題図面ブロックの作図に必要なコマンド、作図工程を身につけようとしている。	
			思考・判断	実際の図面製作に必要な作図工程やコマンドをイメージできる。	
			技能・表現	自分のイメージに基づき、適切な作図工程で必要なコマンドを用い、与えられたブロックを作図することができる。	
			知識・理解	作図に必要なコマンド（オフセット・トリム・押し出し・面取り・スケッチ平面の切り替え・フィレット・切断）を理解している。	
3	パッキン押さえの製作	適切な作図工程を選択できる。 接線の利用、穴あけを行うことができる。	関心・意欲・態度	課題図面パッキン押さえ作図に必要なコマンド、作図工程を身につけようとしている。	
			思考・判断	実際の図面製作に必要な作図工程やコマンドをイメージできる。	
			技能・表現	自分のイメージに基づき、適切な作図工程で必要なコマンドを用い、与えられたパッキン押さえを作図することができる。	
			知識・理解	作図に必要なコマンド（オスナップ、穴あけ）を理解している。	
4	軸受けキャップの製作	必要なコマンドを用い、一定時間内に軸受けキャップを完成できる。	関心・意欲・態度	課題図面軸受けキャップの作図に必要なコマンド、作図工程を身につけようとしている。	
			思考・判断	実際の図面製作に必要な作図工程やコマンドをイメージできる。	
			技能・表現	自分のイメージに基づき、適切な作図工程で必要なコマンドを用い、与えられた軸受けキャップを作図することができる。	
			知識・理解	作図に必要なコマンドを用い、適切な作図工程で、時間内に軸受けキャップの図面を完成させることができる。	
5	軸受けの製作	必要なコマンドを用い、一定時間内に軸受けを完成できる。	関心・意欲・態度	課題図面軸受けの作図に必要なコマンド、作図工程を身につけようとしている。	
			思考・判断	実際の図面製作に必要な作図工程やコマンドをイメージできる。	
			技能・表現	自分のイメージに基づき、適切な作図工程で必要なコマンドを用い、与えられた軸受けを作図することができる。	
			知識・理解	作図に必要なコマンドを用い、適切な作図工程で、時間内に軸受けの図面を完成させることができる。	
6	ブラケットの製作	必要なコマンドを用い、一定時間内にブラケットを完成できる。	関心・意欲・態度	課題図面ブラケットの作図に必要なコマンド、作図工程を身につけようとしている。	
			思考・判断	実際の図面製作に必要な作図工程や	

			コマンドをイメージできる。	
		技能・表現	自分のイメージに基づき、適切な作図工程に必要なコマンドを用い、与えられたブラケットを作図することができる。	
		知識・理解	作図に必要なコマンドを用い、適切な作図工程で、時間内にブラケットの図面を完成させることができる。	

実習 材料試験

単位数	学年・クラス	使用教科書（出版社）	指導者
3単位	2年・機械システム科		機械システム科教員

教科・科目の目標

<p>機械工学を学ぶ者として金属材料についての理解を深めることは、最も重要なことであり本教科に於いては、材料試験の重要性を理解させ機器の製造に当たって最も関係の深い機械的性質についての試験及び組織試験を行い次の各点を目的とする。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、試験機器の原理構造取り扱い方試験方法の理解 2、材料の機械的性質と組織の実態及びその関連の理解 3、結果の処理レポート作成の要領を習得する。 4、試験に対する態度心構えを養う。
--

評価規準	関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
	機器の慎重な取り扱い正確な測定を行っているか？	試験を的確な判断で行っている。	機器の正確な取り扱いができる。	試験の原理を理解結果に対する理解
評価方法	出席 学習態度	授業観察 実習レポート	実習レポート 授業観察	実習レポート 授業観察

到達目標に向けての具体的な取組 【評価規準を念頭に置いた指導上の留意点】	各自が同一材質のもので各試験片を作り各試験を行いその材料の特質を理解させる。 各自のデーターを集合して材質による特性を理解させる。またそれによって正確なデーターの必要性を理解させる。
---	--

週	単元名	単元の目標	単元ごとの評価規準		評価観点
1	材料試験の意義	試験の重要性 材料の機械的性質 試験の種類	関心・意欲・態度	試験の重要性を理解し意欲的に取り組む	
			思考・判断		
			技能・表現		
			知識・理解	試験の重要性・試験の概要・材料の性質の理解	
2	引張り試験	原理と構造 炭素鋼の試験と値の検討 取り扱い	関心・意欲・態度	正確な測定試験をしようとしている	
			思考・判断	結果について正確に判断できる	
			技能・表現	測定、計算が正確にできる	
			知識・理解	原理・取り扱い・測定値についての理解	
3	衝撃試験	原理と構造 炭素鋼の試験と値の検討 取り扱い	関心・意欲・態度	正確な測定試験をしようとしている	
			思考・判断	結果について正確に判断できる	
			技能・表現	測定、計算が正確にできる	

			知識・理解	原理・取り扱い・測定値についての理解	
4	組織試験	原理と構造 炭素鋼の試験と 値の検討 取り扱い	関心・意欲 ・態度	正確な測定試験をしようとしている	
			思考・判断	結果について正確に判断できる	
			技能・表現	測定、計算が正確にできる	
			知識・理解	原理・取り扱い・測定値についての理解	
5	かたさ試験	原理と構造 炭素鋼の試験と 値の検討 取り扱い	関心・意欲 ・態度	正確な測定試験をしようとしている	
			思考・判断	結果について正確に判断できる	
			技能・表現	測定、計算が正確にできる	
			知識・理解	原理・取り扱い・測定値についての理解	
6	火花試験	原理と構造 炭素鋼の試験と 値の検討 取り扱い	関心・意欲 ・態度	正確な測定試験をしようとしている	
			思考・判断	結果について正確に判断できる	
			技能・表現	測定、計算が正確にできる	
			知識・理解	原理・取り扱い・測定値についての理解	
7	まとめ	一定組織について各試験を行い機械的性質を理解させる	関心・意欲 ・態度	正確な測定試験をしようとしている	
			思考・判断	結果について正確に判断できる	
			技能・表現	測定、計算が正確にできる	
			知識・理解	炭素鋼の機械的性質の理解	

実習 旋盤

単位数	学年・クラス	使用教科書（出版社）	指導者
3単位	2年・機械システム科	機械実習（実教出版）	機械システム科教員

教科・科目の目標

旋盤検定・中級合格・集中力を養う。

評価 規 準	関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
	長時間集中して作業ができる	作品を完成させるための適切な思考と判断ができる。	作品を完成させることができる。	作品を完成させるための行程・条件等を理解している。
評価 方 法	出席状況 学習態度 課題試験 実習レポート	学習態度 課題試験 実習レポート	学習態度 課題試験 実習レポート	学習態度 課題試験 実習レポート

到達目標に向けての具体的な取組 【評価規準を念頭に置いた指導上の留意点】	加工工程の理解を深める 切削条件等能率的な加工法理解 不合格者は、再度検定試験を実施する。
---	---

週	単元名	単元の目標	単元ごとの評価規準		評価 観 点
1	ねじ切り	原理 切削条件 メートル並目ねじ寸法	関心・意欲・態度	集中してできる	
			思考・判断	切削条件の決定ができる	
			技能・表現	ねじが切れている	
			知識・理解	原理・切削条件が理解できている	
2	検定練習	行程検討、表面荒さ、はめ合い 切削条件	関心・意欲・態度	合格への意欲	
			思考・判断	切削条件の決定 能率的な行程の思考	
			技能・表現	図面通りに製作できる。	
			知識・理解	切削条件・表面アラサ・はめ合い能率的な加工工程の理解	
3	検定		関心・意欲・態度	合格への意欲	
			思考・判断	切削条件の決定 能率的な行程の思考	
			技能・表現	図面通りに製作できる。	
			知識・理解	切削条件・表面アラサ・はめ合い能率的な加工工程の理解	

実 習 溶 接

単位数	学年・クラス	使用教科書（出版社）	指導者
3単位	2年・機械システム科		機械システム科教員

教科・科目の目標

原理を理解し装置の安全操作、適切な溶接条件により溶接の基本的作業が出来るようにする。
--

評価 規 準	関心・意欲・態度 溶接に興味を持っているか？	思考・判断 溶接計画・条件の判断	技能・表現 製目的とする技術に達しているか	知識・理解 溶接条件等の理解
評価 方 法	出席状況 学習態度 課題試験 実習レポート	学習態度 課題試験 実習レポート	学習態度 課題試験 実習レポート	学習態度 課題試験 実習レポート

到達目標に向けての具体的な取組 【評価規準を念頭に置いた指導上の留意点】	溶接機の分解したものを用意しそれにより構造安全操作を理解させる。 数種類の溶接棒を使ってその特性を理解させる。 下向き突き合わせ（ $t = 4\text{ mm}$ ）をマスターさせる。
---	--

週	単元名	単元の目標	単元ごとの評価規準		評価 観 点
1	アーク溶接原理	被覆アーク溶接の原理 炭酸ガスアーク溶接の原理	関心・意欲・態度	原理を理解しようとする意欲があるか	
			思考・判断		
			技能・表現		
			知識・理解	原理を理解している	
2	機械の構造・種類	被覆アーク溶接機の構造・安全操作	関心・意欲・態度	構造を理解しようとする意欲があるか	
			思考・判断		
			技能・表現		
			知識・理解	構造を理解している	
3	棒・ワイヤー	被覆アーク溶接棒の種類と特性	関心・意欲・態度	棒・ワイヤーを理解しようとする意欲があるか	
			思考・判断		
			技能・表現		
			知識・理解	棒・ワイヤーを理解している	

4	作業方法	継手、姿勢	関心・意欲・態度	溶接について意欲的に取り組もうとしているか	
			思考・判断	条件の決定 作業方法の判断	
			技能・表現	ビード置き・突き合わせができる	
			知識・理解	継手、姿勢を理解している	
5	被覆アーク溶接作業	アークの発生方とアーク長棒ワイヤの選択 ビードの置き方（ストリング・ウイーピング） 下向き突き合わせすみ肉	関心・意欲・態度	技術上達への意欲	
			思考・判断	条件の決定 作業方法の判断	
			技能・表現	ビード置き・突き合わせができる	
			知識・理解	条件の知識 方法の理解	
6	炭酸ガスアーク溶接作業	アークの発生方とアーク長棒ワイヤの選択 ビードの置き方（ストリング・ウイーピング） 下向き突き合わせすみ肉	関心・意欲・態度	技術上達への意欲	
			思考・判断	条件の決定 作業方法の判断	
			技能・表現	ビード置き・突き合わせができる	
			知識・理解	条件の知識 方法の理解	

実習 システム

単位数	学年・クラス	使用教科書（出版社）	指導者
3単位	2年機械システム科		機械システム科教員

教科・科目の目標

近年コンピュータ技術の発達により、製造分野では、工場を自動化するF Aが生産システムの主流に成りつつある。一部の大企業だけでなく、地域の中小企業でもF Aの導入が進み、これに対応できる人材の育成が求められている。
ここでは、ロボットの構成・基本的なライントレースカーの製作及び、プログラム作成を学び、社会の発展を図る創造的な能力と実践的な態度を育てる。

評価規準	関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
	ロボットに関する諸問題について関心を持ち、その改善・向上を目指して意欲的に取り組むとともに、創造的、実践的な態度を身につけている。	ロボットに関する諸問題の解決を目指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つけている。	ロボットの基本的な構造を理解し、ハングリーシューターの製作、ライントレースカーの製作及びプログラム作成をするとともに、その成果を的確に表現する。	ロボットの基本的な構造を理解し、実際にロボット製作、プログラム作成を通して、現在の生産ラインにおけるF Aの意義や役割を理解している。
評価方法	出席状況 学習態度 実習記録ノート 課題試験 実習レポート	学習態度 実習記録ノート 課題試験 実習レポート	学習態度 自習記録ノート 課題試験 実習レポート	学習態度 自習記録ノート 課題試験 実習レポート

到達目標に向けての具体的な取組 【評価規準を念頭に置いた指導上の留意点】	課題解決的な実習課題を取り入れ、自ら考える機会を多くする。理解しにくい実習内容については、座学（設計、電子機械）と関連づけるなどの工夫をして学ぶ意欲を持たせる。 目標に達しない生徒には、放課後の時間等において、座学も交えながら補習を実施し、学力の定着を図る。
---	--

週	単元名	単元の目標	単元ごとの評価規準		評価観点
1	ハングリーシューターの組み立て1	必要な工具を用い、コントローラーの組み立てができる。 必要な工具を用い、本体（モータとシャフト、ギヤの取り付け、トップパネルの組み立て、タイヤの取り付け、ギヤの取り付け）の組み立てができる。	関心・意欲・態度	ハングリーシューターの組み立てを通し、メカの仕組みを理解しようとしている。	
			思考・判断	図面に基づき、パーツリストから必要な部品を選択し、メカを組み立てることができる。	
			技能・表現	メカの組み立ての際、パーツの圧入の程度、ビス・ナット、ロックナットを正しく装着することができる。	
			知識・理解	パーツ選択や実際の組み立て工程を通して、各部品の用途やその働きを理解している。	
2	ハングリーシューターの組み立て2	必要な工具を用い、本体（タイヤの取り付け、ギヤの取り付け、サイドパネルの組み立て、リアパネルとロータの組み立て、ボディーの組み立て、配線）の組み立てができる。	関心・意欲・態度	ハングリーシューターの組み立てを通し、メカの仕組みを理解しようとしている。	
			思考・判断	図面に基づき、パーツリストから必要な部品を選択し、メカを組み立てることができる。	
			技能・表現	メカの組み立ての際、パーツの圧入の程度、ビス・ナット、ロックナット	

				を正しく装着することができる。	
			知識・理解	パーツ選択や実際の組み立て工程を通して、各 부품の用途やその働きを理解している。	
3	ライトレースカーの製作 1	ライトレースカーの原理・構造を理解できる。 ○必要なパーツを用い、ライトレースカーを組み立てることができる。	関心・意欲・態度	ライトレースカーの原理・構造を理解しようとしている。 ○メカの仕組みやプログラムを理解しようとしている。	
			思考・判断	ライトレースに必要なプログラムをイメージできる。 ○メカの部品構成をイメージできる。	
			技能・表現	自分のイメージに基づき、ブロックを結合させ、トレースカーを製作することができる。	
			知識・理解	パーツ選択や実際の組み立て工程を通して、各 부품の用途やその働きを理解している。	
4	ライトレースカーの製作 2	必要なパーツを用い、ライトレースカーを組み立てることができる。	関心・意欲・態度	ライトレースカーの原理・構造を理解しようとしている。 ○メカの仕組みを理解しようとしている。	
			思考・判断	メカの部品構成をイメージできる。	
			技能・表現	自分のイメージに基づき、ブロックを結合させ、トレースカーを製作することができる。	
			知識・理解	パーツ選択や実際の組み立て工程を通して、各 부품の用途やその働きを理解している。	
5	ライトレースカーの製作 3	ライトレースに必要なプログラムを作成できる。 ○作成プログラムをR C Xにインストールできる。	関心・意欲・態度	プログラム作成及びインストール方法を理解しようとしている。	
			思考・判断	メカの実際の動きや判断項目についてのイメージができる。	
			技能・表現	自分のイメージに基づき、プログラム作成することができる。 ○モータやセンサーの部品割付を行うことができる。	
			知識・理解	作成プログラム及び部品割付をR C Xに書き込むことができる。	
6	ライトレースカーの製作 4	実際に走行テストを行い、ハード・ソフトの調整を行うことができる。	関心・意欲・態度	ライトレースカーの製作に関わる一連の行程を理解しようとしている。	
			思考・判断	ライトレースカーの製作を通し、基本的な知識と技術を活用し、創意工夫する能力を身につけている。	
			技能・表現	走行実験による、プログラムや機構の確認、センサー感度の調整などを行うことができる。	
			知識・理解	走行実験の結果に基づき、メカ及びプログラムを考察し、その欠点を修正することができる。	

実習 NC M2

単位数	学年・クラス	使用教科書（出版社）	指導者
3単位	2年機械システム科	機械実習2	機械システム科教員

教科・科目の目標

NC工作機の基礎的・基本的な知識と技術を習得させ、工業技術の諸問題を主体的、合理的に解決し、社会の発展を図る創造的な能力と実践的な態度を育てる。

評価規準	関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
	NC工作機に関する諸問題について関心を持ち、その改善・向上を目指して意欲的、実践的な態度を身に付けている。	NC工作機に関する諸問題の適切な解決を目指して広い視野から自ら考え、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。	NC工作機に関する基礎的・基本的な技術を身に付け、安全や環境に配慮し、実際の仕事を合理的に計画し、適切な処理するとともに、その成果を的確に表現する。	NC工作機に関する基礎的・基本的な技術を身に付け、工業の発展と環境の調和の取れた在り方や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	出席状況 学習態度 実習記録ノート 課題作品 実習レポート	学習態度 実習記録ノート 課題作品 実習レポート	学習態度 実習記録ノート 課題作品 実習レポート	学習態度 実習記録ノート 課題作品 実習レポート

到達目標に向けての具体的な取組 【評価規準を念頭に置いた指導上の留意点】	課題解決的な実習課題を取り入れ、自ら考える機会を多くする。理解しにくい実習内容については、座学（機械工作）と関連づけるなどの工夫をして学ぶ意欲を持たせる。目標に達しない生徒には、放課後の時間等において、座学も交えながら補習を実施し、学力の定着を図る。
---	---

週	単元名	単元の目標	単元ごとの評価規準		評価観点
1 2	NC工作機械のしくみ	NC工作機械のあらましについて理解する。 NC工作機械の制御について理解する。 サーボ機能のしくみについて理解する。	関心・意欲・態度	NC工作機械の特徴とNC加工製品の特徴を理解させる。 NC加工は、加工情報を数値と記号に変えて作動することを理解させる。	
			思考・判断	汎用工作機械の操作で学んだ安全作業の心構えや、加工条件の設置、加工手順などの知識を生かし、プログラム作業に取り組んでいる。	
			技能・表現	図面を読み、指示通りの加工をプログラムに組み込むことができる。機械操作が正確にできる。	
			知識・理解	NC加工の特徴と、汎用工作機械の違いを説明できる。特殊な加工方法が理解できる。	
3 4	プログラミング	プログラミングの流れについて理解する。 加工プログラムの実際について理解する。	関心・意欲・態度	基本的なソフトの取扱い方法やコマンドを身につけようとしている。 平面図形、立体図形の作図工程を身につけようとしている。	
			思考・判断	実際の図面製作に必要な作図工程やコマンドをイメージできる。 立体図形の製作において、適切な作	

				業平面の選択ができる。	
			技能・表現	自分のイメージに基づき、適切な作図工程に必要なコマンドを用い、与えられた平面立体図形を作図することができる。	
			知識・理解	基本的なコマンドを習得し、適切な作図工程を理解している。 平面図形から立体図形への空間的な処理能力を持っている。	
5 6	N C 工作機械の発展	フレキシブル生産システムについて理解する。 構内通信網について理解する。 C A D ・ C A M について理解する。	関心・意欲・態度	製品の考案から製作、評価に至る製作過程を意欲的に調べ活用しようとしている。	
			思考・判断	基礎的な分析及びプログラミングを活用して、適切に判断できる。	
			技能・表現	製品の考案から製作、評価に至る製作過程を通し、その結果を製品へ反映しようとしている。	
			知識・理解	生産活動のなかで、基礎的な分析及びプログラミングを理解している。	

実習MC

単位数	学年・クラス	使用教科書（出版社）	指導者
単位	2年・機械システム科	機械実習2（実教出版）	機械システム科教員

教科・科目の目標

工業の各分野に関する基礎的・基本的な知識と技術を習得させ、現代社会における工業の意識や役割を理解させるとともに、環境に配慮しつつ、工業技術の諸問題を主体的、合理的に解決し、社会の発展を図る創造的な能力と実践的な態度を育てる。

評価規準	関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
	MC実習に関する諸問題について関心を持ち、その改善・向上を目指して意欲的に取り組むとともに、創造的、実践的な態度を身に付けている。	MC実習に関する諸問題の解決を目指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。	MC実習の各分野に関する基礎的・基本的な技術を身に付け、環境に配慮し、実際の仕事を合理的に計画し、適切に処理するとともに、その成果を的確に表現する。	MC実習の各分野に関する基礎的・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 ・授業態度 ・提出作品 ・出席状況	・レポート ・授業態度 ・提出作品	・レポート ・授業態度 ・提出作品	・レポート ・授業態度 ・提出作品

到達目標に向けての具体的な取組

【評価規準を念頭に置いた指導上の留意点】

マシニングセンタ加工プログラミングの基本を学び、段階を迫って学習する。
先端技術に関する基礎知識を、総合的にまとめる能力を身につけるように学習する。

単元名	単元の目標	単元ごとの評価規準		評価観点
プログラミング1	<ul style="list-style-type: none"> 各自のイニシャルプレート作成用のプログラムをプログラムシートに作成する。 MCプログラム作成の基礎を学ぶ。 座標や原点について理解する。 	関心・意欲・態度	<ul style="list-style-type: none"> MCプログラムについて基礎的な知識や取扱い方を身に付けようとしている。 プログラミングの作業手順や方法を身に付けようとしている。 プログラミングについて基本的事項を理解し、方法を身に付けようとしている。 	
		思考・判断	<ul style="list-style-type: none"> MCプログラミングについて思考を深め、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。 プログラミングがスムーズかつ効率的であり、尚かつ正確にできるよう工夫している。 	
		技能・表現	<ul style="list-style-type: none"> MCプログラミングの操作方法等基礎的・基本的な技術を身に付け、全体的にバランスのとれた方法を身に付けている。 プログラミングを適切に行い、且つ、的確に表現している。 	
		知識・理解	<ul style="list-style-type: none"> MCプログラミングの方法や仕組み等の基礎的・基本的な知識を身に付け、実際の知識と技術を理解している。 プログラミングに関する内容について 	

				て基礎的・基本的な知識を身に付け、意義や役割を理解している。
プログラム入力1	・プログラム入力作業を理解する。	関心・意欲 ・態度	・プログラム入力について基礎的な知識や取扱い方を身に付けようとしている。 ・プログラム入力の作業手順や方法を身に付けようとしている。 ・プログラム入力について基本的事項を理解し、方法を身に付けようとしている。	
		思考・判断	・プログラム入力について思考を深め、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。 ・プログラム入力スムーズかつ効率的であり、尚かつ正確にできるよう工夫している。	
		技能・表現	・プログラム入力の操作方法等基礎的・基本的な技術を身に付け、全体的にバランスのとれた方法を身に付けている。 ・プログラム入力を適切に行い、且つ、的確に表現している。	
		知識・理解	・プログラム入力の方法や仕組み等の基礎的・基本的な知識を身に付け、実際の知識と技術を理解している。 ・プログラム入力に関する内容について基礎的・基本的な知識を身に付け、意義や役割を理解している。	
プログラムチェック1	・データをMCに入力し、チェックする。	関心・意欲 ・態度	・プログラムチェックについて基礎的な知識や取扱い方を身に付けようとしている。 ・プログラムチェックの作業手順や方法を身に付けようとしている。 ・プログラムチェックについて基本的事項を理解し、方法を身に付けようとしている。	
		思考・判断	・プログラムチェックについて思考を深め、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。 ・プログラムチェックがスムーズかつ効率的であり、尚かつ正確にできるよう工夫している。	
		技能・表現	・プログラムチェックの操作方法等基礎的・基本的な技術を身に付け、全体的にバランスのとれた方法を身に付けている。 ・プログラムチェックを適切に行い、且つ、的確に表現している。	
		知識・理解	・プログラムチェックの方法や仕組み等の基礎的・基本的な知識を身に付け、実際の知識と技術を理解している。 ・プログラムチェックに関する内容について基礎的・基本的な知識を身に付け、意義や役割を理解している。	
プログラミング2	・各自のネームプレート作成プログラムを製作する。 ・ネームプレートの	関心・意欲 ・態度	・MCプログラムについて基礎的な知識や取扱い方を身に付けようとしている。 ・プログラミングの作業手順や方法を	

	寸法に注意してスペース取りする。		身に付けようとしている。 ・プログラミングについて基本的事項を理解し、方法を身に付けようとしている。	
		思考・判断	・MCプログラミングについて思考を深め、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。 ・プログラミングがスムーズかつ効率的であり、尚かつ正確にできるよう工夫している。	
		技能・表現	・MCプログラミングの操作方法等基礎的・基本的な技術を身に付け、全体的にバランスのとれた方法を身に付けている。 ・プログラミングを適切に行い、且つ、的確に表現している。	
		知識・理解	・MCプログラミングの方法や仕組み等の基礎的・基本的な知識を身に付け、実際の知識と技術を理解している。 ・プログラミングに関する内容について基礎的・基本的な知識を身に付け、意義や役割を理解している。	
プログラミング3	・各自ネームプレート作成プログラムを作成する。	関心・意欲 ・態度	・MCプログラムについて基礎的な知識や取扱い方を身に付けようとしている。 ・プログラミングの作業手順や方法を身に付けようとしている。 ・プログラミングについて基本的事項を理解し、方法を身に付けようとしている。	
		思考・判断	・MCプログラミングについて思考を深め、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。 ・プログラミングがスムーズかつ効率的であり、尚かつ正確にできるよう工夫している。	
		技能・表現	・MCプログラミングの操作方法等基礎的・基本的な技術を身に付け、全体的にバランスのとれた方法を身に付けている。 ・プログラミングを適切に行い、且つ、的確に表現している。	
		知識・理解	・MCプログラミングの方法や仕組み等の基礎的・基本的な知識を身に付け、実際の知識と技術を理解している。 ・プログラミングに関する内容について基礎的・基本的な知識を身に付け、意義や役割を理解している。	

実習 MC M3

単位数	学年・クラス	使用教科書（出版社）	指導者
3単位	3年機械システム科	機械実習2	機械システム科教員

教科・科目の目標

MC工作機の基礎的・基本的な知識と技術を習得させ、工業技術の諸問題を主体的、合理的に解決し、社会の発展を図る創造的な能力と実践的な態度を育てる。

評価規準	関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
	MC工作機に関する諸問題について関心を持ち、その改善・向上を目指して意欲的、実践的な態度を身に付けている。	MC工作機に関する諸問題の適切な解決を目指して広い視野から自ら考え、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。	MC工作機に関する基礎的・基本的な技術を身に付け、安全や環境に配慮し、実際の仕事を合理的に計画し、適切な処理するとともに、その成果を的確に表現する。	MC工作機に関する基礎的・基本的な技術を身に付け、工業の発展と環境の調和の取れた在り方や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	出席状況 学習態度 実習記録ノート 課題作品 実習レポート	学習態度 実習記録ノート 課題作品 実習レポート	学習態度 実習記録ノート 課題作品 実習レポート	学習態度 実習記録ノート 課題作品 実習レポート

到達目標に向けての具体的な取組

【評価規準を念頭に置いた指導上の留意点】

課題解決的な実習課題を取り入れ、自ら考える機会を多くする。理解しにくい実習内容については、座学（機械工作）と関連づけるなどの工夫をして学ぶ意欲を持たせる。目標に達しない生徒には、放課後の時間等において、座学も交えながら補習を実施し、学力の定着を図る。

週	単元名	単元の目標	単元ごとの評価規準		評価観点
1	MC操作1	イニシャルプレート作成プログラムを呼び出し、MC操作によりイニシャルプレートを切削する。	関心・意欲・態度	MC操作について基礎的な知識や取り扱い方を身に付けようとしている。MC操作の作業手順や方法を身に付けようとしている。	
			思考・判断	MC操作について思考を深め、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。	
			技能・表現	MC操作の操作方法等基礎的・基本的な技術を身に付け、全体的にバランスのとれた方法を身に付けている。	
			知識・理解	MC操作の方法や仕組み等の基礎的・基本的な知識を身に付け、実際の知識と技術を理解している。	
2	MC操作2	ネームプレート作成用プログラムを呼び出し、MC操作によりネームプレートを切削する。	関心・意欲・態度	MC操作について基礎的な知識や取り扱い方を身に付けようとしている。MC操作の作業手順や方法を身に付けようとしている。	
			思考・判断	MC操作について思考を深め、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。	
			技能・表現	MC 操作の操作方法等基礎的・基本的な技術を身に付け、全体的にバランスのとれた方法を身に付けている。	
			知識・理解	MC 操作の方法や仕組み等の基礎的・基本的な知識を身に付け、実際の知識と技術を理解している。	
3 4	CAM 操作	CAD / CAM により各自の漢字ネームプレート作成プログラムを作成する。	関心・意欲・態度	基本的なソフトの取扱い方法やコマンドを身につけようとしている。	
			思考・判断	実際の漢字ネームプレート製作に必要な作業工程やコマンドをイメージできる。	
			技能・表現	作図した図面を与えられたフォルダに保存した後、ソフトを終了させることができる。	
			知識・理解	ソフトの立ち上げ・保存・終了方法を理解している。 基本的なコマンドを習得し、適切な作業工程を理解している。	
5	MC 操作 3	漢字ネームプレート作成プログラムを呼び出し、MC 操作により漢字ネームプレートを切削する。	関心・意欲・態度	MC 操作について基礎的な知識や取扱い方を身に付けようとしている。 MC 操作の作業手順や方法を身につけようとしている。	
			思考・判断	MC 操作について思考を深め、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。	
			技能・表現	MC 操作の操作方法等基礎的・基本的な技術を身に付け、全体的にバランスのとれた方法を身に付けている。	
			知識・理解	MC 操作の方法や仕組み等の基礎的・基本的な知識を身に付け、実際の知識と技術を理解している。	

実習インターネット

単位数	学年・クラス	使用教科書（出版社）	指導者
単位	3年・機械システム科		機械システム科教員

教科・科目の目標

工業の各分野に関する基礎的・基本的な知識と技術を習得させ、現代社会における工業の意識や役割を理解させるとともに、環境に配慮しつつ、工業技術の諸問題を主体的、合理的に解決し、社会の発展を図る創造的な能力と実践的な態度を育てる。
インターネットのホームページ作成実習をとおしてにインターネットについて学び、基礎的・基本的な知識と技術を習得させる。

評価規準	関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
	インターネット技術に関する諸問題について関心を持ち、その改善・向上を目指して意欲的に取り組むとともに、創造的、実践的な態度を身につけている。	インターネット技術に関する諸問題の解決を目指して広い視野から自ら考え、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つけている。	インターネット技術の各分野に関する基礎的・基本的な技術を身に付け安全や環境に配慮し、実際の仕事を合理的に計画し、適切に処理するとともに、その成果を的確に表現する。	インターネット技術の各分野に関する基礎的・基本的な知識を身に付け工業の発展と環境との調和の取れた在り方や現代社会における制御の意義や役割を理解している。
評価方法	出席状況 学習態度 実習記録ノート 課題試験 実習レポート	出席状況 学習態度 実習記録ノート 課題試験 実習レポート	出席状況 学習態度 実習記録ノート 課題試験 実習レポート	出席状況 学習態度 実習記録ノート 課題試験 実習レポート

到達目標に向けての具体的な取組 【評価規準を念頭に置いた指導上の留意点】	インターネットのホームページ作成の基本を学び、段階を迫って学習する。 IT技術に関する基礎知識を、総合的にまとめる能力を身につけるように学習する。
---	--

単元名	単元の目標	単元ごとの評価規準		評価観点
インターネットの基礎	・インターネットについて理解する。 ・ホームページとは何であるか理解する。	関心・意欲・態度	インターネットの重要性について認識している。説明していることをメモに取り積極的に理解しようとしている。	
		思考・判断	インターネットに関する諸問題の解決を目指して広い視野から自ら考え基礎的、基本的な知識と技術を活用して適切に判断できる。	
		技能・表現	インターネットの基礎的・基本的な技術を身につけ安全、環境に配慮し、適切に処理する。	
		知識・理解	インターネットの基礎的・基本的な技術を身につけホームページ作成の原理を理解している。	
インターネットの基本	・インターネット技術の応用について理解する。 ・ホームページ作成の手順について理解する。 ・色々なホームページについて。	関心・意欲・態度	インターネットの基本的技術を身につけようとしている。ホームページ作成の基本的な取扱を記録している。	
		思考・判断	インターネットのよいシステムを組むために、作成方法を工夫している。コンピュータを正しく操作できる。	

		技能・表現	インターネットの基本的な技術を身につけている。 ホームページ作成に関してパソコンを正しく操作できる。	
		知識・理解	インターネットについて理解している。インターネット技術をレポートにまとめさせ、理解させる。 ホームページ作成の知識を理解している。	
インターネットの応用	<ul style="list-style-type: none"> ・インターネットの操作について理解し、操作できる。 ・処理について理解し、操作できる。 ・各種のブラウザについて理解している。 ・これらの基本機能について理解している。 	関心・意欲・態度	インターネットに関する諸問題について関心を持ち、その改善・向上を目指して意欲的に取り組むとともに、創造的、実践的な態度を身につけている。	
		思考・判断	インターネットに関する諸問題の解決を目指して広い視野から自ら考え基礎的基本的な知識と技術を活用して適切に判断し、創意工夫している。	
		技能・表現	実際のホームページ作成を合理的に計画し、適切に処理するとともに、その成果を的確に表現する。 パソコンを正しく操作できる。	
		知識・理解	工業の発展と環境との調和の取れた、意義や役割を理解している。 インターネットの知識を理解している。	

実習システム

単位数	学年・クラス	使用教科書（出版社）	指導者
単位	3年・機械システム科		機械システム科教員

教科・科目の目標

基本的な制御としてのシーケンス制御について学び、システムの基礎的・基本的な知識と技術を習得させ、工業技術の諸問題を主体的、合理的に解決し、社会の発展を図る創造的な能力と実践的な態度を育てる。

評価規準	関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
	制御技術に関する諸問題について関心を持ち、その改善・向上を目指して意欲的に取り組むとともに、創造的、実践的な態度を身につけている。	制御技術に関する諸問題の解決を目指して広い視野から自ら考え、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つけている。	制御技術の各分野に関する基礎的・基本的な技術を身に付け安全や環境に配慮し、実際の仕事を合理的に計画し、適切に処理するとともに、その成果を的確に表現する。	制御技術の各分野に関する基礎的・基本的な知識を身に付け工業の発展と環境との調和の取れた在り方や現代社会における制御の意義や役割を理解している。
評価方法	出席状況 学習態度 実習記録ノート 課題試験 実習レポート	出席状況 学習態度 実習記録ノート 課題試験 実習レポート	出席状況 学習態度 実習記録ノート 課題試験 実習レポート	出席状況 学習態度 実習記録ノート 課題試験 実習レポート

到達目標に向けての具体的な取組

【評価規準を念頭に置いた指導上の留意点】

シーケンス制御の基本を学び、段階を迫って学習する。制御に関する基礎知識を、総合的にまとめる能力を身につけるように学習する。

単元名	単元の目標	単元ごとの評価規準		評価観点
シーケンス制御の基礎	・制御について ・シーケンス制御とは	関心・意欲 ・態度	・制御の重要性について認識している。説明していることをメモに取り積極的に理解しようとしている。	
		思考・判断	・制御に関する諸問題の解決を目指して広い視野から自ら考え基礎的、基本的な知識と技術を活用して適切に判断できる。	
		技能・表現	・制御の基礎的・基本的な技術を身に付け安全、環境に配慮し、適切に処理する。	
		知識・理解	・制御の基礎的・基本的な技術を身に付け回路の入出力原理を理解している。	
シーケンス制御の基本	・操作用機器 ・制御用機器 ・駆動用機器	関心・意欲 ・態度	・ルレ、タワ、自己保持回路の基本的技術を身に付けようとしている。 ・各部名称や基本的な取扱を記録している。	
		思考・判断	・効率のよいシステムを組むために、制御手順のプログラミングを工夫している。 ・シーケンス演習装置を正しく操作できる。	

			技能・表現	<ul style="list-style-type: none"> ・シーケンス技術の基本的な技術を身につけている。 ・シーケンス演習装置を正しく操作できる。 	
			知識・理解	<ul style="list-style-type: none"> ・制御回路について理解している。制御技術をレポートにまとめさせ、理解させる。 ・情報技術検定試験の知識を理解している。 	
リレーシーケンス回路の基礎	<ul style="list-style-type: none"> ・基本回路 ・リレー回路 ・自己保持回路 ・タイマ回路 	関心・意欲・態度	<ul style="list-style-type: none"> ・制御に関する諸問題について関心を持ち、その改善・向上を目指して意欲的に取り組むとともに、創造的、実践的な態度を身につけている。 		
		思考・判断	<ul style="list-style-type: none"> ・制御に関する諸問題の解決を目指して広い視野から自ら考え基礎的基本的な知識と技術を活用して適切に判断し、創意工夫している。 		
		技能・表現	<ul style="list-style-type: none"> ・実際の仕事を合理的に計画し、適切に処理するとともに、その成果を的確に表現する。 ・シーケンス演習装置を正しく操作できる。 		
		知識・理解	<ul style="list-style-type: none"> ・工業の発展と環境との調和の取れた、意義や役割を理解している。 ・情報技術検定試験の知識を理解している。 		

機械製図

単位数	学年・クラス	使用教科書（出版社）	指導者
単位	2年・機械システム科	工業「029 機械製図」(実教出版)	機械システム科教員

教科・科目の目標

工業の各分野に関する基礎的・基本的な知識と技術を習得させ、現代社会における工業の意識や役割を理解させるとともに、環境に配慮しつつ、工業技術の諸問題を主体的、合理的に解決し、社会の発展を図る創造的な能力と実践的な態度を育てる。
製図に関する日本工業規格及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させ、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。

評価規準	関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
	機械製図に使用される設計図を作成することに関心や探究心をもち、設計製図の意義や役割の理解および諸問題の解決を目指して、主体的に学習に取り組むとともに、機械技術者としての望ましい心構えや態度を身につけようとしている。	機械製図に使用される設計図作成に関する諸問題を総合的な見地からの確に把握し、自ら考察を深め、設計製図における基礎的・基本的な知識を活用して、適切に判断し、創意工夫して設計製図法を身につけようとしている。	機械製図に使用される設計図作成に関する基礎的・基本的な知識を習得するとともに、創意工夫して設計製図法を探索する方法を身につけ、それらの過程や結果およびそこから導き出される考え方を的確に表現することができる。	機械製図に関する学習や作図・課題演習を通して、設計製図に関する基本的な概念や総合的な把握の仕方を習得し、各種機械製作における設計図書の意義や役割、作図手順を理解している。
評価方法	<ul style="list-style-type: none"> ・製図 ・授業態度 ・机間巡視 ・出席状況 	<ul style="list-style-type: none"> ・製図 ・授業態度 ・机間巡視 ・出席状況 	<ul style="list-style-type: none"> ・製図 ・授業態度 ・机間巡視 	<ul style="list-style-type: none"> ・製図 ・授業態度 ・机間巡視

到達目標に向けての具体的な取組 【評価規準を念頭に置いた指導上の留意点】	機械製図の基本を学び、機械製図法に至るまで段階を迫って学習する。 機械設計に関する基礎知識を、総合的にまとめる能力を身につけるように学習する。
---	--

月	単元名	単元の目標	単元ごとの評価規準		評価観点
4	図面のつくり方と管理	<ul style="list-style-type: none"> ・製作図の作り方の分類について理解できる。 ・元図のかき方について理解できる。 ・トレース図の書き方について理解できる。 ・複写図の書き方について理解できる。 ・金属の材料記号が理解できる。 	関心・意欲・態度	<ul style="list-style-type: none"> ・元図の書き方や、トレース図の書き方を積極的に身につけようとしている。 ・材料の記号等積極的に身につけようとしている。 	
			思考・判断	<ul style="list-style-type: none"> ・元図の書き方を基本に部品等適切な書き方を身につけている。 ・トレース図などは湿度に関係することなど考え記入する能力を身につけている。 ・材質を考え適切な記号を記入する能力を身につけている。 	
			技能・表現	<ul style="list-style-type: none"> ・元図に沿って適切に書ける。 ・トレース図に沿って適切に書ける。 ・材料の材質に合った適切な記号が記入出来る 	
			知識・理解	<ul style="list-style-type: none"> ・基本的な書き方を理解している。 ・トレース図の基本的な書き方を理解している ・材料の材質にあった記号が理解出来ている。 	

5	図形の表し方	<ul style="list-style-type: none"> ・図面の変更について理解できる。 ・図面の管理について理解できる。 ・図の選び方と配置について理解できる。 ・寸法記入の方法について理解できる。 ・寸法補助記号について理解できる。 	<p>関心・意欲・態度</p> <p>思考・判断</p> <p>技能・表現</p> <p>知識・理解</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・主投影図とその補足する図形について理解に努めている。 ・どこを主投影図にするか判断できる。 ・断面図示，回転図示についてイメージできる。 ・断面図示，回転図示したものを図に書ける。 ・断面図示，回転図示，特別な図示方法等を理解している。 	
6 7	機械要素の製図	<ul style="list-style-type: none"> ・課題「フランジ形たわみ軸継手」の部品図1～部品図3と組立図の図面を書く。 ・部品図1；継ぎ手本体（プッシュ取付側）の図面を書く。 ・課題に合ったものを選定する事ができる。 ・計算した数値によりJISの表から、各軸継手寸法を決定することが出来る。教科書の例図を見ながら表4-20から値を決定し、部品図1の製図を書くことができる。 	<p>関心・意欲・態度</p> <p>思考・判断</p> <p>技能・表現</p> <p>知識・理解</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・寸法記入方法に関心を持ち、積極的に身に付けようとしている。 ・寸法補助記号を積極的に、身に付けようとしている。 加工工程を考えた、記入方法を身に付けようとしている。 ・ねじに関心を持ち種類を積極的に身に付けようとしている。 ・ねじの図示のしかたを積極的に身に付けようとしている。 ・ボルト・ナットの種類・図示方法・呼び方等を積極的に身に付けようとしている。 ・基本的な記入方法を活用して適切に書けるように創意工夫する能力を身に付けている。 ・補助記号を活用して、適切に判断し、工夫する能力を身に付けている。 ・部品・材質を考え適切なねじ使用するよう工夫する能力を身に付けている。 ・ねじの図示方法を適切に図面に書く能力を身に付けている。 ・ボルト・ナットの寸法なども表から正しく選択でき、図面に記入する能力を身に付けている。 ・寸法が正しく記入されている。 ・補助記号を正しく活用し記入されている。 ・寸法線・補助記号・矢印・形状・大きさ等統一して書ける。 ・ねじの種類が適切に使用出来る。 ・図面にねじが適切に記入する事が出来る。 ・ボルト・ナットがバランスよく適切に図面に記入できる。 ・寸法の基礎的な意味を理解している。 ・補助記号の基本的な意味等を理解している。 ・色々な形状の場合の記入について理解している。 ・ねじの種類が理解できている。 ・ねじの図示方法がしっかりと理解出来ている。 ・ボルト・ナットの種類・図示方法・呼び方等が確実に理解できており、ボルト・ナットの簡略図示ができる。 	
8 9	軸と軸継手	<ul style="list-style-type: none"> ・課題「フランジ形たわみ軸継手」部品図2の継手本体 	<p>関心・意欲・態度</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・コンテストの課題の製図に意欲的に取り組んでいる。新しい知識に関心を示しその知識の吸収に意欲的に取り組 	

・ 10		<p>(ボルト取付側)の図面を書くことができる。 部品図3の継手ボルトの図面を書くことができる。</p> <p>・課題のフランジ形たわみ軸継手の組立て図を書くことができる。</p>	思考・判断	<p>んている。</p> <p>・課題について計算しフランジ形たわみ軸継ぎ手の選定ができる。(継手本体の外径) また、使用する部品(ブッシュやボルトナットの個数やサイズ,座金,キー等)の正しい選定ができる。</p>	
			技能・表現	<p>・課題(部品1)にあった内容で的確に書くことができる。 ・図形の配置、バランスが良く、線や文字がきれいな図面を書ける。</p>	
			知識・理解	<p>・課題(部品)の内容が理解できている。 ・各寸法も表から正確に読み取ることができ、正しい図面が書ける。 ・軸穴中心に対する継ぎ手外径の振れ、直径の振れの公差など表を読み、正確に書ける。</p>	
11 ・ 12	面の肌・はめあい・幾何公差	<p>・表面粗さ・面の肌の図示方法・寸法公差・寸法の許容限界の記入・寸法の普通公差・はめあいの種類・はめあい方式による寸法の表・寸法許容差の表の見方示・はめあい方式の種類・幾何公差の示し方・図記号および記入枠の大きさについて理解できる。</p>	関心・意欲・態度	<p>・課題の製図を書くのに意欲的に取り組んでいる。 ・知識の吸収に意欲的である。</p>	
			思考・判断	<p>・課題にあった内容を適切に考え図面を書く能力を身に付けている。 ・継ぎ手ボルトの選定ができる。 ・部品の加工を考え、許容限界を記入する能力を身に付けている。</p>	
			技能・表現	<p>・課題にあった内容が的確に書くことが出来る。 ・図形の配置、バランスが良く、線や文字がきれいな図面が書ける。</p>	
			知識・理解	<p>・課題の内容が理解出来ている。 ・組立図について理解しており、継ぎ手ボルトなどの断面図示も書くことができ表面粗さ・面の肌の図示方法の基本的な意味や、記入方法等理解している。</p>	
1	歯車	<p>・歯車の基礎知識について理解する。 ・歯車を書く際の基本要領を学ぶ。 ・平歯車の製図例を書くことが出来る。</p>	関心・意欲・態度	<p>・歯車の種類・名称等を積極的に身に付けようとしている。 ・歯車の製図に意欲的に取り組んでいる。</p>	
			思考・判断	<p>・歯車の用途に応じて適切に歯車を選択出来る。 ・キー溝部分や面取り部分などが図面にどのように表れるか理解している。</p>	
			技能・表現	<p>・歯車の種類が的確に使用できる。 ・図形の配置バランスが良く、線や文字もきれいに書ける</p>	
			知識・理解	<p>・歯車の図示方法等が確実に理解出来ている。 ・寸法通りに正確に書くことができる。</p>	

製 図

単位数	学年・クラス	使用教科書（出版社）	指導者
3単位	3年機械システム科	機械製図	機械システム科教員

教科・科目の目標

人が自分の考えを他の人に伝えるには、言葉や文章を用いるが、物の形や大きさをあらわすには図を用いると、正確で便利である。図面を正確に作成したり、図面を誤りなく読んで作業したりするためには、まず製図の基礎についての知識や技術をしっかりと身につけることが大切である。ここでは製図の基礎について学び、創造的な能力と態度を育てる。

評価規準	関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
	機械製図に関する諸問題について関心を持ち、その改善・向上を目指して意欲的に取り組むとともに、創造的、実践的な態度を身につけている。	機械製図に関する諸問題の解決を目指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つけている。	機械製図の基本的なルールを理解し、逃がし弁、玉形弁の作図を、正しく、明瞭に、迅速に行うことができる。	JIS総則と機械製図規格の尺度・線の種類、寸法補助記号などについて理解している。投影図を読むための想像力を身につけている。
評価方法	出席状況 学習態度 課題試験 作成図面	学習態度 課題試験 作成図面	学習態度 課題試験 作成図面	学習態度 課題試験 作成図面 口頭試問

到達目標に向けての具体的な取組

【評価規準を念頭に置いた指導上の留意点】

課題解決的な実習課題を取り入れ、自ら考える機会を多くする。理解しにくい実習内容については、座学（設計、電子機械）と関連づけるなどの工夫をして学ぶ意欲を持たせる。目標に達しない生徒には、放課後の時間等において、座学も交えながら補習を実施し、学力の定着を図る。

週	単元名	単元の目標	単元ごとの評価規準		評価観点
1	逃がし弁部品図	本体・弁体・バネ・バネ受け・カバー・調整ボルト・六角ナット・スリワリ付止メネジの製図を行うことができる。	関心・意欲・態度	作図例 24 をよく考察し、意欲的に部品図の製図に取り組む姿勢がある。	
			思考・判断	線の種類、寸法記入法などを理解し、図面上に正しく表現することができる。	
			技能・表現	与えられた時間の中で、正しく、明瞭に迅速に図面を仕上げることができる。	
			知識・理解	線の種類、寸法記入法、仕上げ記号などの意味を正しく理解している。作成図面の説明ができる。	
2	逃がし弁組み立て図	上記の部品を合わせた、組み立て図の製図を行うことができる。	関心・意欲・態度	上記の部品図を基に、意欲的に組み立て図の製図に取り組む姿勢がある。	
			思考・判断	部品図を正しく組み立て、表現することができる。	
			技能・表現	与えられた時間の中で、正しく、明瞭に、迅速に図面を仕上げることができる。	
			知識・理解	逃がし弁の原理・構造を正しく理解している。作成図面の説明ができる。	

3	玉形弁部品図	フタ・弁体・弁棒・弁押サ工・パッキン押サ工・ナット・ハンドル・六角ナット・パッキン・ガスケットの製図を行うことができる。	関心・意欲・態度	作図例 23 をよく観察し、意欲的に部品図の製図に取り組む姿勢がある。	
			思考・判断	線の種類、寸法記入法などを理解し、図面上に正しく表現することができる。	
			技能・表現	与えられた時間の中で、正しく、明瞭に、迅速に図面を仕上げることができる。	
			知識・理解	線の種類、寸法記入法、仕上げ記号などの意味を正しく理解している。作成図面の説明ができる。	
4	玉形弁組み立て図	上記の部品を合わせた、組み立て図の製図を行うことができる。	関心・意欲・態度	上記の部品図を基に、意欲的に組み立て図の製図に取り組む姿勢がある。	
			思考・判断	部品図を正しく組み立て、表現することができる。	
			技能・表現	与えられた時間の中で、正しく、明瞭に、迅速に図面を仕上げることができる。	
			知識・理解	玉形弁の原理・構造を正しく理解している。作成図面の説明ができる。	

情報技術基礎

単位数	学年・クラス	使用教科書（出版社）	指導者
単位	1年・機械システム科	工業「016 情報技術基礎」(実教出版)	機械システム科教員

教科・科目の目標

工業の各分野に関する基礎的・基本的な知識と技術を習得させ、現代社会における工業の意義や役割を理解させるとともに、環境に配慮しつつ、工業技術の諸問題を主体的、合理的に解決し、社会の発展を図る創造的な能力と実践的な態度を育てる。

評価規準	関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
	情報技術に関する諸問題について関心を持ち、その改善・向上を目指して意欲的に取り組むとともに、創造的、実践的な態度を身に付けている。	情報技術に関する諸問題の解決を目指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。	情報技術の各分野に関する基礎的・基本的な技術を身に付け、環境に配慮し、実際の仕事を合理的に計画し、適切に処理するとともに、その成果を的確に表現する。	情報技術の各分野に関する基礎的・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	・試験 ・レポート ・机間巡視 ・ノート ・発表内容	・試験 ・レポート ・机間巡視 ・ノート ・発表内容	・試験 ・レポート ・机間巡視 ・ノート ・発表内容	・試験 ・レポート ・机間巡視 ・ノート ・発表内容

到達目標に向けての具体的な取組 【評価規準を念頭に置いた指導上の留意点】	<ol style="list-style-type: none"> 1. 電子機械を構成する各分野の基礎的な知識と技術を理解する。 2. 電子機械技術がシステムの、総合的に構成されている技術であることを理解する。 3. システムを作り出す発想力と創意工夫を養い、ものづくりに取り組む態度を身に付ける。
---	--

月	単元名	単元の目標	単元ごとの評価規準		評価観点
4	第1章 現代社会とコンピュータ 1. 情報と生活 2. コンピュータの特徴 3. ハードウェアとソフトウェア 4. コンピュータの利用 5. コンピュータの基本構成 6. 情報化社会の進展とモラル	<ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータで扱うデータおよび情報とは何かについて理解させる。 ・コンピュータの特徴を人間と比べて理解させる。 ・ハードウェアとソフトウェアの関係について理解させる。 ・コンピュータの利用例を図に基づいて説明し、理解させる。 ・コンピュータの基本構成を、コンピュータ室などの実物によって理解させる。 ・コンピュータネットワークのおもな機能と利用者が守るべき規則があることを理解させる。 	関心・意欲・態度	・現代社会において、コンピュータがどのような特徴があり、どのように利用され、どのような基本構成になっているかなどについて、関心を持ち、意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。	
			思考・判断	<ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータで扱う情報は、文字・記号・数字・図形などでなりたつことが考察できる。 ・コンピュータの特徴を生かして、どのように利用されているか考察できる。 ・情報化社会では、守るべきモラルがあることが考察できる。 	
			技能・表現	・コンピュータがどのように利用されているか、教科書の記述内容以外の範囲で調査し、報告書を作成したり、発表したりできる。	
			知識・理解	<ul style="list-style-type: none"> ・情報・データ・情報処理・情報化社会などの用語を理解している。 ・コンピュータの特徴を理解し、その特徴を理解し、その特徴を生かした利用法についての知識を身につけている。 ・情報化社会が進展するにつれ、守らなければならないモラルが重要になることを理解している。 	

5 6	第2章 コンピュータ の基本操作 1. 基本的な 操作	<ul style="list-style-type: none"> ハードディスク装置、CD-ROM装置、フロッピーディスク装置について理解させる。 作業時間とVDT作業の好ましい姿勢について理解させる。 ソフトウェアの種類とOSの目的及び種類について理解させる。 プログラム作成から実行までの手順について理解させる。 どのようなアプリケーションソフトウェアがあるか理解させ、実際に使えるようにする。 	関心・意欲 ・態度	<ul style="list-style-type: none"> キーボードの操作、マウスの基本操作、コンピュータ作業の時間、VDT作業の好ましい姿勢などに関心をもち、意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。 OSの目的と種類、言語プロセッサ、日本語ワードプロセッサ、表計算ソフトウェア、図形処理ソフトウェアなどに関心をもち、意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。
	第3章 ソフトウェア 1. ソフトウ ェアの基 礎 2. プログラ ム作成に 必要なソ フトウエ ア 3. アプリケ ーションソ フトウエ ア		思考・判断	<ul style="list-style-type: none"> システムの起動手順と停止手順の必要性が判断できる。 各種記憶装置の取り扱い方の必要性が判断できる。 VDT作業におけるよい姿勢と悪い姿勢について判断できる。 OSとハードウェア、応用ソフトウェアの関係が考察できる。 インタプリタとコンパイラの違いを考察できる。
			技能・表現	<ul style="list-style-type: none"> キーボードやマウスを扱う技能を習得している。 記憶装置を扱う技能を習得している。 日本語ワードプロセッサによる文字の入力、漢字変換、文字の保存と読み込み、文書の印刷、終了などの技能を習得している。 表計算ソフトウェアや図形処理ソフトウェアを利用する際必要な技能を習得している。
			知識・理解	<ul style="list-style-type: none"> ハードディスク装置、CD-ROM装置、フロッピーディスク装置などの用途などについての知識を身につけている。 日本語ワードプロセッサの特徴や機能などに関する知識を身につけている。 表計算ソフトウェアの特徴や機能に関する知識を身につけている。 図形処理ソフトウェアの特徴や機能に関する知識を身につけている。
6 7	第4章 BASICによ るプログラ ミング(基礎) 1. プログラ ム言語 2. プログラ ムのつく り方 3. かんたん なプログラ ム 4. 四則計算 のプログラ ム 5. 文字デー タの取り 扱い 6. データの 読み込み 7. 分岐処理 8. 繰返し処 理	<ul style="list-style-type: none"> プログラム言語の種類について理解させる。 プログラムの作成手順、流れ図の作成について理解させる。 模様を表示するプログラムの作成とコマンド、プログラムの保存について理解させる。 データの出力、データの入力、関数の計算について理解させる。 文字データの取り扱いについて理解させる。 データをプログラム中に設定する方法を理解させる。 条件分岐と無条件分岐について理解させる。 繰返し処理とその 	関心・意欲 ・態度	<ul style="list-style-type: none"> プログラムの作成手順、流れ図などに関心をもち、意欲的に学習に取り組みようとする。 基本的なコマンドを理解し、四則計算プログラム・文字データを出力するプログラム・数値データや文字列データを扱うプログラム・分岐処理・繰返し処理などのプログラムに関心をもち、意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。
			思考・判断	<ul style="list-style-type: none"> 流れ図を見て、その内容を考察できる。 文字で模様を出力するプログラムや四則計算プログラムを読んで、どのような結果が出力されるか考察できる。 文字データを取り扱うプログラム、分岐処理プログラム、繰返し処理プログラムを読んでどのような結果が出力されるか考察できる。
			技能・表現	<ul style="list-style-type: none"> 各種の流れ図に関する問題について、流れ図を書く技能を習得している。 模様を出力するプログラムや四則計算を行うプログラムなどを作成し、コンピュータに入力して、その結果を出力する技能を習得している。

		書式について理解させる。	知識・理解	・機械語、アセンブラ言語、高水準言語について理解している。 ・プログラムの作成手順を理解し、流れ図を書き、かんたんなプログラム作成のための知識を身につけている。 ・おもな組込み関数について理解している。 ・INPUT文、READ文、DATA文、IF～THEN文などについて、それらの使い方に関する知識が身につけている。
7 8	第5章 ・BASICによるプログラミング(応用) 1. サブルーチン 2. 配列処理 3. ファイル処理 4. グラフィック	・メインルーチンとサブルーチンについて理解させる。 ・大量のデータを取り扱う場合の配列処理について理解させる。 ・ファイルの入力と出力、ファイルの更新について理解させる。 ・グラフィックの基本的事項について理解させる。	関心・意欲 ・態度	・サブルーチン、メインルーチン、配列処理によるデータの並べ替え、ファイル処理による住所録を作成、グラフィックなどに関心を持ち、意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。
			思考・判断	・サブルーチンを用いたプログラムを読んで、どのような結果が出力されるか考察できる。 ・配列処理プログラムを読んでどのような結果が出力されるか考察できる。 ・グラフィックプログラムを読んでどのような図形が出力されるか考察できる。
			技能・表現	・サブルーチンを用いたプログラム作成する技能を習得している。 ・配列処理プログラムやグラフィックプログラムを作成する技能を習得している。 ・シーケンシャルファイルとして作成する住所録プログラム作成する技能を習得している。
			知識・理解	・ルーチン、メインルーチン、サブルーチンなどの用語を理解している。 ・1次元配列、2次元配列の概念を理解し、配列を用いたデータの並べ替えなどに関する知識を身につけている。 ・ファイルの種類と特徴について理解している。 ・グラフィックに用いられるCOLOR文、LINE文、PAINT文などに関する知識を身につけている。
9 10 11 12	第6章 ・Cによるプログラミング ・1. Cの特徴 ・2. 四則計算のプログラム 3. 分岐処理 4. 繰返し処理 5. 配列 6. 関数 第7章 ハードウェア 1. データの表し方 2. 論理回路の基礎 3. 処理装置の構成と動作 4. 周辺装置	・かんたんなプログラムによってCの特徴を理解させる。 ・かんたんな計算プログラムによってデータ型やデータの入出力方法などを理解させる。 ・if文とswitch文について理解させる。 ・for文とwhile文について理解させる。 ・配列の宣言や使用方法について理解させる。 ・関数の作り方、標準関数の使い方などについて理解させる。 ・コンピュータで用いるデータの表し方について理解させる。 ・2値信号で演算や制御を行う論理回路の基本について理解	関心・意欲 ・態度	・Cはコンパイラ言語であり、プリプロセスや関数など、Cの特徴に関心をもつ。 ・プログラムの書式、データ型、演算子などに関心を持ち、分岐処理、繰返し処理を行う制御文や配列、関数などについて意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。 ・2進数、10進数、16進数などに関心をもっている。 ・基本論理回路とその応用回路、エンコーダとデコーダ、フリップフロップとカウンタなどに関心がある。 ・処理装置と周辺装置に関心がある。そして、上記の事項について意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。
			思考・判断	・Cの特徴をBASICと比べて類推できる。 ・四則計算プログラムを読んで、どのような結果が出力されるか考察できる。 ・分岐処理プログラム、繰返しプログラムを読んで、どのような結果が出力されるか考察できる。 ・1次元配列のプログラム、標準関数を用いたプログラムなどを読んで、どのような結果が出力されるか考察できる。

		<p>させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータの構成、処理装置の動作について理解させる。 ・入出力装置と補助記憶装置について理解させる 		<ul style="list-style-type: none"> ・10進数の構成から、2進数と16進数の構成が類推できる。 ・基本論理回路を用いた応用回路について、論理的に考察できる。 ・RS・FF、D・FF、T・FFの違いを考察できる。
			技能・表現	<ul style="list-style-type: none"> ・四則計算プログラムを作成する技能を習得している。 ・分岐処理プログラムや繰返し処理プログラムを作成する技能を習得している。 ・1次元配列を利用して、いくつかの整数データの合計を求めるプログラムを作成する技能を習得している。 ・関数をつくり、その関数を用いたプログラムを作成する技能を習得している。 ・基本論理回路を用いて、半加算回路、エンコーダ・デコーダ・フリップフロップなどを構成する技能を習得している。
			知識・理解	<ul style="list-style-type: none"> ・プリプロセス、ヘッダファイル、main関数などの知識を身につけている。 ・整数型データ、実数型データ、文字型データの取り扱いについて理解している。 ・if文、else if文、switch文、for文、while文などについて理解している。 ・配列と関数の概念について理解し、それを利用する知識を身につけている。 ・2進数と16進数について理解し、四則計算や変換計算ができる。 ・AND・OR・NOT・NAND・NOR回路の機能を理解し、それらを応用回路に利用する知識が身につけている。 ・処理装置や周辺装置の基本的な知識が身につけている。
1	<p>第8章 データ通信・マルチメディア・コンピュータ制御</p> <p>1. データ通信とネットワーク</p> <p>ワーク</p> <p>2. マルチメディアの活用</p> <p>3. コンピュータ制御</p> <p>第9章 コンピュータの歴史と活用</p> <p>1. コンピュータの発達</p> <p>2. 産業界におけるコンピュータの利用</p> <p>第10章 情報の管理</p> <p>1. プログラムおよびデータの保全と保守</p> <p>2. コンピュータ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータによる情報交換の基礎について理解させる。 ・マルチメディアの概要と情報のデジタル化などについて理解させる。 <ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータ制御に必要な入出力インタフェースなどについて理解させる。 ・コンピュータがハードウェアとソフトウェアの両面で発達してきたことを理解させる。 ・ファクトリーオートメーション、オフィスオートメーション、人工知能、情報通信ネットワークなどの概要について理解させる。 <ul style="list-style-type: none"> ・知的所有権、プライバシーの保護、バックアップについて理解させる。 ・コンピュータウイルスとその対策などについて理解させる。 	<p>関心・意欲 ・態度</p> <p>思考・判断</p> <p>技能・表現</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・データ通信の概要とネットワークの概要について関心がある。 ・マルチメディアの概要、情報のデジタル化、データ圧縮について関心がある。 ・コンピュータ制御について関心がある。そして、上記の事項について意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。 ・コンピュータが論理素子やソフトウェア技術の進歩とともに発達してきたことに関心をもち、FA・OA・人工知能、情報通信ネットワークなどにも関心をもち、意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。 ・知的所有権・プライバシーの保護・コンピュータウイルスとその対策・データの暗号化技術などに関心をもち、意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。 <ul style="list-style-type: none"> ・マルチメディア技術については、データ圧縮技術が不可欠であることが推論できる。 ・ファクトリーオートメーションやオフィスオートメーションにはコンピュータが不可欠であることが推論できる。 ・LANへの不正利用にファイアウォールとよばれるセキュリティシステムの必要性が推論できる。 <ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータ制御において、スイッチ入力回路及びLED点灯回路を製作する技能を習得している。 ・コンピュータの発達史および産業界に

<p>タシステム の安全保障 3. 情報の保 全と安全</p>	<p>・データの暗号化技 術を理解させる。</p>	<p>おけるコンピュータの利用に関する調査 を行い、報告書にまとめたり、発表したり できる。 コンピュータシステムの安全保護につい て調査し、報告書にまとめたり、発表し たりできる。 ・情報の保全と安全に関する調査を行 い、報告書にまとめたり、発表したりで きる。</p>	
		<p>知識・理解</p> <ul style="list-style-type: none"> ・データ通信システムと情報通信ネット ワークの概要について理解している。 ・情報のデジタル化とデータ圧縮技術 の概要について理解している。 ・マルチメディアシステムの概要につい て理解している。 ・コンピュータ応用の概要について理解 している。 ・第1・第2・第3・第4世代あるいは第3・5 世代のコンピュータについて理解してい る。 ・CADシステムおよびCAD/CAMシステム について理解している。 ・エキスパートシステム・パターン認識・自 動翻訳の概要について理解している。 ・著作権やプライバシーの保護などに ついて理解している。 ・データの暗号化技術および認証システ ムなどについて理解している。 	

生産システム技術

単位数	学年・クラス	使用教科書（出版社）	指導者
単位	3年・機械システム科	工業「652 計測・制御」（実教出版）	機械システム科教員

教科・科目の目標

いろいろな機械部品の製造及び検査時における必要な寸法及び精度を測定する方法について学習する。また、近年コンピュータ技術の発達により、機械の制御方法が大きく様変わりしてきている。基本的な機械制御からコンピュータを用いて行うトータルシステム制御技術までを学習する。

日本は戦後工業立国としてめざましい経済発展を遂げた。この要因の一つとして電気、電子、情報の発展が上げられる。この分野を通し日本が発展してきた課程及びこれからの日本の産業技術のあるべき姿と世界における日本の立場について学習し、社会の発展を図る創造的な能力と実践的な態度を育てる。

評価規準	関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
	計測・制御及び日本の産業の発展およびこれからの世界における日本の立場に関する諸問題について関心を持ち、その改善・向上を目指して意欲的に取り組みとともに、創造的、実践的な態度を身につける。	計測・制御及び日本の産業の発展およびこれからの世界における日本の立場に関する諸問題の解決を目指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つける。	計測・制御について基本的な操作方法とシステムを身につける。日本の産業の発展とこれからの世界における日本の立場について学習し、工業人としての創造的、実践的な態度を身につける。	計測・制御及び日本の産業の発展とこれからの世界における日本の立場について学習し、工業人としての創造的、実践的な態度を身につける。
評価方法	<ul style="list-style-type: none"> 試験 レポート 机間巡視 ノート 発表内容 	<ul style="list-style-type: none"> 試験 レポート 机間巡視 ノート 発表内容 	<ul style="list-style-type: none"> 試験 レポート 机間巡視 ノート 発表内容 	<ul style="list-style-type: none"> 試験 レポート 机間巡視 ノート 発表内容

到達目標に向けての具体的な取組 【評価規準を念頭に置いた指導上の留意点】	<ul style="list-style-type: none"> 計測・制御を構成する各分野の基礎的な知識と技術を理解する。 日本の産業の発展の過程課程及びこれからの世界における日本の立場に関する諸問題について理解する。 計測・制御がシステムの、総合的に構成されている技術であることを理解する。 日本の工業立国になるまでの過程を知り、製品を作り出す発想力と創意工夫を養い、ものづくりに取り組む態度を身に付ける。
---	---

月	単元名	単元の目標	単元ごとの評価規準	評価観点
4	計測の基礎	1. 計測の基礎 2. 計測器の性能 3. 測定値の取り扱い 4. 計測器の構成	関心・意欲・態度 計測に関心を持ち、それが人間生活・社会生活にとって、どんな役割をもっているかを理解しようとする。 計測の基本的技術を身につけようとしている。	
			思考・判断 計測が、省エネルギー化や環境の保全にどのように貢献しているかを考える。また産業界での計測の活用を探究できる。	
			技能・表現 身近な計測器の具体例や、産業界での活用について発表できる。	
			知識・理解 工業における計測について理解し、各計測方法を理解し適当な計測方法を選択し、計測器を正しく操作できる。	
5	長さの計測	1. 長さの単位とそ	関心・意欲 長さを計測する製品には、どんなものが	

		<p>の基準</p> <p>2. 長さの測定誤差</p> <p>3. 機械的計測</p> <p>4. 光学的計測</p> <p>5. 流体的計測</p> <p>6. 電気的計測</p> <p>7. 形状の計測</p> <p>8. 表面粗さの計測</p>	<p>・態度</p> <p>あるかを探究しようとする。</p>	
			<p>思考・判断</p> <p>・長さを計測する製品には、どのように組み合わされ、どんなメカニズムが構成されているかを考えることができる。</p>	
			<p>技能・表現</p> <p>・長さを計測する製品には具体的な仕組や、特徴および活用例について調査・観察できる。 ・JISに基づいて実際に選択・活用できる。</p>	
			<p>知識・理解</p> <p>・長さを計測する製品について理解する。 長さを計測する製品に利用されている機械要素の種類や特徴を理解する。</p>	
5	質量と力の計測	<p>1. 質量の計測</p> <p>2. 力の計測</p>	<p>関心・意欲 ・態度</p> <p>・質量と力の計測に興味・関心をもち、それらがどんな製品に活用されているかを探究しようとする。</p>	
			<p>思考・判断</p> <p>・質量と力の計測の種類と特徴を知り、その働きからどんな活用方法があるかを考えられる。</p>	
			<p>技能・表現</p> <p>・質量と力の計測の実習をとおして、センサの動作原理を知り、状況に応じて選択できる。 ・質量と力の計測使用する計測器の働きを知り、実際に使い方を考えることができる。</p>	
			<p>知識・理解</p> <p>・質量と力の計測の実習をとおして、センサの動作原理を知り、状況に応じて選択できる。 ・質量と力の計測使用する計測器の働きを知り、実際に使い方を考えることができる。</p>	
6	時間と回転速度の計測	<p>1. 時間の計測</p> <p>2. 回転速度の計測</p>	<p>関心・意欲 ・態度</p> <p>・時間と回転速度の計測に関心をもち、それを活用した制御の方法を探究しようとする。</p>	
			<p>思考・判断</p> <p>・時間と回転速度の計測の種類と特徴を知り、その働きからどんな活用方法があるかを考えることができる。</p>	
			<p>技能・表現</p> <p>・時間と回転速度の計測の実習をとおして、動作原理を知り、状況に応じて使い方を考えることができる。</p>	
			<p>知識・理解</p> <p>・時間と回転速度の計測する計測器の働きを知り、実際に使い方を考えることができる。</p>	
6	流体の計測	<p>1. 圧力の計測</p> <p>2. 流量の計測</p>	<p>関心・意欲 ・態度</p> <p>・流体の計測の計測に関心をもち、それを活用した制御の方法を探究しようとする。</p>	
			<p>思考・判断</p> <p>・流体の計測の種類と特徴を知り、その働きからどんな活用方法があるかを考えることができ、計測の方法を思考することができる。</p>	
			<p>技能・表現</p> <p>・流体の計測の実習をとおして、動作原</p>	

				理を知り、状況に応じて使い方を考えることができる。	
			知識・理解	・流体の計測に使用する計測器の働きを知り、実際に使い方を考えることができる。	
6	温度・湿度の計測	1．温度の計測 2．湿度の計測 3．ガスの計測	関心・意欲・態度	・温度・湿度の計測に関心をもち、それを活用した制御の方法を探究しようとする。	
			思考・判断	・温度・湿度の計測の種類と特徴を知り、その働きからどんな活用方法があるかを考えることができ、計測の方法を思考することができる。	
			技能・表現	・温度・湿度の計測の実習をとおして、動作原理を知り、状況に応じて使い方を考えることができる。	
			知識・理解	・温度・湿度の計測する計測器の働きを知り、実際に使い方を考えることができる。	
8 ・ 9 ・ 10 ・ 11 ・ 12 ・ 1	工業立国の成り立ち	1．戦後から今 2．今から未来	関心・意欲・態度	・日本の工業立国の成り立ちに関心をもち、日本が工業立国になった要因を探究しようとする。 ・探求方法を自ら考えることができる。	
			思考・判断	・日本の工業立国の成り立ちがモノづくりに起因していることを理解しようとする。 ・その結果を考察することができる。	
			技能・表現	・モノづくりが日本を工業立国にした要因であることをかを理解し、いかに大切なものかを自ら理解できる。	
			知識・理解	・日本の工業立国の成り立ちに関心をもち、モノづくりが日本を工業立国にした要因であることをかを理解し、これからモノづくりの大切さについて実践しようとする。	

機械工作

単位数	学年・クラス	使用教科書（出版社）	指導者
3 単位	1年機械システム科	新機械工作（実教出版）	機械システム科教員

教科・科目の目標

工業の各分野に関する基礎的・基本的な知識と技術を習得させ、現代社会における工業の意識や役割を理解させるとともに、環境に配慮しつつ、工業技術の諸問題を主体的、合理的に解決し、社会の発展を図る創造的な能力と実践的な態度を育てる。
 機械工作に関する基礎的な知識を習得し、興味・関心を高めるめ、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、工学的思考力を養う。

評価規準	関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
	機械工作に関する基礎的な知識と技術に関心をもち、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な実践的な態度を身につける。	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つけている。	機械工作に関する基礎的な知識と技術を身につけ環境に配慮し実際に仕事を合理的に処理するとともに、その成果を適切に表現する。	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在り方や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	授業中の発問に対する応答 出席状況 学習態度 ノート 提出課題	授業中の発問に対する応答 授業中の演習問題に対する解析の仕方 ノート	学習状況 ノート 提出課題	授業中の発問に対する応答 授業中の演習問題に対する解析の仕方 ノート・提出課題 定期試験

到達目標に向けての具体的な取組 【評価規準を念頭に置いた指導上の留意点】	これから学ぶ専門科目や実習等で活用ができる基礎的・基本的な知識や技能を確実に身につけさせる。 機械工作を機械材料、計測を含めて総合技術として学び、実際に活用する能力と態度を身につけさせる。 課題解決的な実習課題を取り入れ、自ら考える機会を多くする。 放課後や家庭での学習に発展できるように、適切な課題を与え、学ぶ習慣を身につけさせる。 目標に達しない生徒には、計画的に補習を実施し、学力の確実な定着を図る。
---	---

月	単元名	単元の目標	単元ごとの評価規準	評価観点
4	機械のつくり	身近で具体的な機械として自動車と携帯電話を例にあげ、機械の概念および、これらの機械が多くこの部品からできていることを理解させる。 機械工作が科学で体系化された成果を技術として、社会に役立つものをつくりあげることが目的としていることを把握させる。	関心・意欲・態度 機械のしくみやそれらを構成する各部品の機能に関心をもち、探求しようとする。	
			思考・判断 機械に求められる機能・性能とそれらを満たすためのしくみや部品、その材料を関係づける。	
			技能・表現 機械のしくみや各部品についてその機能や役割を説明できる。	
			知識・理解 機械に求められる機能・性能とそれらを満たすためのしくみや部品、その材料の関係を理解している。	
5	機械のできるまで	機械がつくられる手順を把握させる。	関心・意欲・態度 機械製作の手順に関心をもち、探求しようとする。	

			思考・判断	機械製作に必要な作業をあげ，その手順を合理的に考える。	
			技能・表現	機械製作に必要な作業をあげ，その手順を合理的に組立て説明する。	
			知識・理解	機械製作の工程を理解している。	
6	いろいろな機械工作法	機械部品の加工は，材料の性質，自然の法則を巧みに利用して行なわれることを理解させるとともに，各加工法の特徴を考察させる。部品の標準化することの意義を理解させる。	関心・意欲・態度	部品の加工法とその原理に関心を持ち，探求しようとする。規格の持つ意味に関心を持つ。	
			思考・判断	加工法を自然の物理的・化学的法則と関係付けながら考察できる。機械製作に当たって規格を活用する考えを持つ。	
			技能・表現	部品の加工法を自然法則から説明できる。規格を調べ部品選定に生かすことができる。	
			知識・理解	加工が自然の物理的・化学的法則とを巧みに利用して行われることを理解している。部品の規格の持つ合理性を理解する。	
7 ~ 8	厚板をつくる 薄板をつくる	熱間圧延の加工の原理と加工にともなって起こる現象を工学的に理解させ，技術的な特徴を把握させる。冷間圧延の加工の原理と加工にともなって起こる現象を工学的に理解させ，技術的な特徴を把握させる。	関心・意欲・態度	圧延加工に関心を持つとともに，加工にともなって起こる現象を探求しようとする。	
			思考・判断	圧延の加工の原理と加工にともなって起こる現象を物理的・化学的法則と関係付けながら考察できる。	
			技能・表現	圧延の加工の原理と加工にともなって起こる現象を物理的・化学的法則と関係付けて説明できる。	
			知識・理解	圧延の加工の原理と加工にともなって起こる現象を物理的・化学的法則と関係付けて説明できる。	
9	棒材をつくる	いろいろな断面形状の棒材をつくる技術である押し加工の原理と加工にともなって起こる現象を工学的に理解させ，技術的な特徴を把握させる。	関心・意欲・態度	押し加工の原理と加工にともなって起こる現象に関心を持ち，技術的な特徴を理解しようとする。	
			思考・判断	押し加工の原理と加工にともなって起こる現象を物理的・化学的法則と関係付けながら考察できる。	
			技能・表現	押し加工の原理と加工にともなって起こる現象を説明できる。	
			知識・理解	押し加工の原理と加工にともなって起こる現象を物理的・化学的法則と関係付けながら考察できる。	
10	鑄造	鑄造の原理と金属	関心・意欲	鑄造・鍛造の原理と金属の溶融から	

	鍛造	<p>の溶融から凝固にいたる過程で起こる現象を工学的に理解させ、技術的な特徴及び鑄造品の機械的、化学的性質を把握させる。</p> <p>鍛造の原理と加工による機械的性質の改善を理解させ技術的な特徴を把握させる</p>	<p>・態度</p> <p>凝固にいたる過程で起こる現象に関心をもち、探求しようとする。</p>	
			<p>思考・判断</p> <p>鑄造・鍛造の原理と加工による機械的性質の改善について物理的・化学的法則と関係付けながら考察できる。</p>	
			<p>技能・表現</p> <p>鑄造・鍛造の原理と加工にともなって起こる現象を物理的・化学的法則と関係付けて説明できる。</p>	
			<p>知識・理解</p> <p>鑄造・鍛造の原理と加工による機械的性質の改善を理解できる。</p>	
11	射出成形 粉末冶金	<p>射出成形のしくみを理解させ、技術的な特徴を把握させる</p> <p>粉末冶金の原理と加工にともなって起こる現象を工学的に理解させ、技術的な特徴と材料の特性を考察させる。</p>	<p>関心・意欲・態度</p> <p>射出成形・粉末冶金の原理と加工にともなって起こる現象と技術的な特徴、材料の特性に関心をもち、</p>	
			<p>思考・判断</p> <p>射出成形・粉末冶金のしくみとその技術的な特徴を理解する。</p>	
			<p>技能・表現</p> <p>射出成形・粉末冶金の原理とその技術的な特徴を物理的・化学的法則と関係付けて説明できる。</p>	
			<p>知識・理解</p> <p>射出成形・粉末冶金の原理と加工にともなって起こる現象を工学的に理解し、技術的な特徴と材料の特性を考察できる。</p>	
12	せん断加工	<p>せん断加工の原理と加工にともなって起こる現象を工学的に理解させ、生産性や加工精度などの技術的な特徴を把握させる。</p>	<p>関心・意欲・態度</p> <p>せん断加工の原理と加工にともなって起こる現象を工学的に理解させ、生産性や加工精度などの技術的な特徴に関心をもち、</p>	
			<p>思考・判断</p> <p>せん断加工の原理と加工にともなって起こる現象を工学的に理解させ、生産性や加工精度などの技術的な特徴を物理的・化学的法則と関係付けながら考察できる。</p>	
			<p>技能・表現</p> <p>成形加工の原理と加工にともなって起こる現象を物理的・化学的法則と関係付けて説明できる。</p>	
			<p>知識・理解</p> <p>せん断加工の原因と加工にともなって起こる現象を工学的に理解させ、生産性や加工精度などの技術的な特徴を把握できる。</p>	
1	曲げ加工	<p>曲げ加工の原理と材料の持つ弾性、塑性を力と変形の関係から理解させ、さらに加工にともなって起こる現象を工学的に理解させ、技術的な特徴を把握させる。</p>	<p>関心・意欲・態度</p> <p>曲げ加工の原理と材料の持つ弾性、塑性を力と変形の関係から探求しようとする。</p>	
			<p>思考・判断</p> <p>曲げ加工の原理と材料の持つ弾性、塑性を力と変形の関係から認識し、さらに加工にともなって起こる現象を工学的に考えることができる。</p>	
			<p>技能・表現</p> <p>塑性変形の原理と加工にともなって起こる現象、技術的な特徴、材料の特性を説明できる</p>	

			知識・理解	曲げ加工の原理と加工にともなって起こる現象を物理的・化学的法則と関係付けながら考察できる。	
2	ガス溶接・ガス切断 アーク溶接	ガス溶接・ガス切断の原理と加工にともなって起こる現象を工学的に理解させ、技術的な特徴を把握させる。 アーク溶接の原理と加工にともなって起こる現象を工学的に理解させ、ガス溶接と比較させながら技術的な特徴を把握させる。	関心・意欲・態度	ガス溶接・ガス切断・アーク溶接の原理と加工にともなって起こる現象を工学的に理解させ、技術的な特徴に関心を持つ。	
			思考・判断	ガス溶接・ガス切断・アーク溶接の原理と加工にともなって起こる現象を工学的に理解させ、各溶接と比較させながら技術的な特徴を考えることができる。	
			技能・表現	溶接の原理と加工にともなって起こる現象、技術的特徴を科学的・物理的法則と関連から説明できる。 ガス切断のしくみを説明できる。	
			知識・理解	各溶接の原理と加工にともなって起こる現象を工学的に考察し、技術的な特徴を理解できる。	
3	切削加工	切削加工の原理を切削工具と工作物の相対運動から理解させ、切削加工の技術的な特徴を把握させる。	関心・意欲・態度	切削加工の原理を切削工具と工作物の相対運動から理解させ、切削加工の技術的な特徴を探究する。	
			思考・判断	切削加工の原理を切削工具と工作物の相対運動から理解させ、切削加工の技術的な特徴を考えることができる。。	
			技能・表現	表や図のデータから切削条件を考え、適切な切削条件を求められる。	
			知識・理解	切削加工の原理を切削工具と工作物の相対運動からなることを理解している。切削加工の技術的な特徴を理解している。	

機械設計

単位数	学年・クラス	使用教科書（出版社）	指導者
単位	2年・機械システム科	工業「013 新機械設計」(実教出版)	機械システム科教員

教科・科目の目標

機械設計に関する基礎的・基本的な事項を重視し、機械の設計に必要な、機械に働く力や材料、機械装置とその要素などに関する基礎的な知識を習得させ、実際に機械、器具などを創造的、合理的に設計できる能力と態度を育てる。

評価規準	関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
	機械がどのような部品からできており、各部品がどのような材料でできているか興味を持ち、人間と機械の関わりとから考えていく。	機械に仕組みや機械を作る技術が人と自然法則との関わりから生まれてきたものであることを知り、機械文明に理解を深めていく。	機械の定義について積極的にその条件を見つけて出すことができ、さらに、その設計法や材料について定義できる。	機械材料と機械設計法は互いに相互に関連して発達してきたことや、資源や環境に配慮した将来の工作機械や設計の在り方を考える。
評価方法	<ul style="list-style-type: none"> ・試験 ・レポート ・机間巡視 ・ノート ・発表内容 	<ul style="list-style-type: none"> ・試験 ・レポート ・机間巡視 ・ノート ・発表内容 	<ul style="list-style-type: none"> ・試験 ・レポート ・机間巡視 ・ノート ・発表内容 	<ul style="list-style-type: none"> ・試験 ・レポート ・机間巡視 ・ノート ・発表内容

到達目標に向けての具体的な取組 【評価規準を念頭に置いた指導上の留意点】	<ol style="list-style-type: none"> 1 人間社会にとってよい機械とはなんであるか、よい機械の設計はどのようにすればよいか考える。 2 機械設計の基本的な技術や考え方を知る。 3 独創的なアイデアを具現化する作業や、広い知識を柔軟な考え方でまとめる技術を学習する。
---	---

月	単元名	単元の目標	単元ごとの評価規準	評価観点	
4	第1章 機械と設計	<ul style="list-style-type: none"> ・機械が現代文明に果たしている役割を考えさせて、その重要性を認識させる。 ・機械の設計は、どのようなことを行い、どのように進めればよいか、その概要を理解させる。 設計が仕様 総合解析 評価 (最適化) 設計解の流れで行われることを認識させる。 	関心・意欲・態度	・機械の定義を広い意味から考察させる。	
			思考・判断	・こんにちでは広い意味の機械の定義がより現実的なものであることを理解させる。	
			技能・表現	・機械のなりたちを構成部分、機構、機械要素の面から理解させる。	
			知識・理解	・機械とはどのようなものか、設計とはどのような作業かを理解できる。	
5 6 7 8	機械に働く力と仕事	<ul style="list-style-type: none"> ・力の表し方、作図や計算による力の合成・分解について理解させる。 ・力のモーメントと偶力について理解させる。 ・重心の意味とその求め方を理解させる ・速度と加速度を理解させる。 ・運動の三法則を理解させる。 	関心・意欲・態度	・機械設計における、力や運動、仕事や動力について、どのようなものが探求しようとしている。	
			思考・判断	・力、機械の運動、仕事と動力、摩擦と機械の効率の意味を理解することができる。	

		<ul style="list-style-type: none"> ・回転運動における周速度・角速度、回転速度、向心加速度を理解させる。 ・仕事の表し方・計算法を理解させる。 ・仕事の原理を理解させ、てこ・輪軸・滑車・斜面を利用する理由を考察させ ・エネルギーと動力を理解させる。 ・機械に働く摩擦の性質について考察させ、理解させる。 ・機械の効率について考察させ、理解させる。 	技能・表現	・作図や計算によりそれらを求めることができる。	
			知識・理解	・機械に働く力、運動、仕事、動力の意義を理解し、機械を設計するうえでの手だてとすることができる。	
11 12 1 2 3	材料の強さと使い方	<ul style="list-style-type: none"> ・引張・圧縮荷重が作用したとき、材料がどのように変形するか考察させる。 ・引張・圧縮応力やひずみを理解させる。 ・フックの法則により、応力とひずみの関係を考察させる。 ・せん断荷重が作用したとき、材料がどのように変形するか考察させる。 ・せん断応力やせん断ひずみを理解させる。 ・おもな機械的性質から材料の使い方を理解させる。 ・引張りを受ける部材の強さを、圧力容器を例に考察させ、理解させる。 ・圧縮を受ける部材の強さを、ラックを例に考察させ、理解させる。 ・機械や構造物のどの部分が曲げを受けるはりと いわれる部材か考察させる。 ・はりの種類とはりに加わる荷重の種類について理解させる。 ・はりに作用する力がつりあう条件をを理解させる。 ・基本的なはりに作用するせん断力と曲げモーメントの計算法、せん断力図と曲げモーメント図のかきを理解させる。 ・断面二次モーメントと断面係数の概念を把握させ、曲げ応力の計算法を理解させる。 ・はりの強さに対するくふうを理解させる。 ・はりのたわみと剛性についてを理解させる。 ・せん断を受ける部材の強さを理解させる。 ・ねじりを受ける部材の強さを理解させる。 ・断面二次極モーメント、 	関心・意欲 ・態度	・材料の機械的性質がどのようなものであるかを探求しようとする。	
			思考・判断	・材料の、引張り、圧縮、曲げ、せん断、ねじりの強さ、部材の破壊、座屈について理解することができる。	
			技能・表現	・作図や計算によりそれらを求めることができる。	
			知識・理解	・機械や構造物の各構成部材は変形が生じるし、破壊することもある。したがって、これらの部材を設計するときは、各材料の機械的性質をよく把握し、荷重に対して安全な部材の寸法や形状を決めることができる。	

	<p>極断面係数の概念も把握させる。</p> <ul style="list-style-type: none">・軸のねじれと剛性についてを理解させる。・機械や構造物を構成する部材の破壊についてを把握させる。・安全率に許容応力が使われることを理解させる。・座屈はどのような現象か、理解させる。・オイラーの式による長柱の強さを理解させる。・骨組構造がどのように構成されているか、その概要を把握させる。・平面トラスにより、部材に生じる内力の求め方法を理解させる。		
--	--	--	--

機械設計

単位数	学年・クラス	使用教科書（出版社）	指導者
単位	3年・機械システム科	工業「013 新機械設計」(実教出版)	機械システム科教員

教科・科目の目標

機械設計に関する基礎的・基本的な事項を重視し、機械の設計に必要な、機械に働く力や材料、機械装置とその要素などに関する基礎的な知識を習得させ、実際に機械、器具などを創造的、合理的に設計できる能力と態度を育てる。

評価規準	関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
	機械がどのような部品からできており、各部品がどのような材料でできているか興味を持ち、人間と機械の関わりとから考えていく。	機械に仕組みや機械を作る技術が人と自然法則との関わりから生まれてきたものであることを知り、機械文明に理解を深めていく。	機械の定義について積極的にその条件を見つけだすことができ、さらに、その設計法や材料について定義できる。	機械材料と機械設計法は互いに相互に関連して発達してきたことや、資源や環境に配慮した将来の工作機械や設計の在り方を考える。
評価方法	<ul style="list-style-type: none"> 試験 レポート 机間巡視 ノート 発表内容 	<ul style="list-style-type: none"> 試験 レポート 机間巡視 ノート 発表内容 	<ul style="list-style-type: none"> 試験 レポート 机間巡視 ノート 発表内容 	<ul style="list-style-type: none"> 試験 レポート 机間巡視 ノート 発表内容

到達目標に向けての具体的な取組 【評価規準を念頭に置いた指導上の留意点】	<ol style="list-style-type: none"> 人間社会にとってよい機械とはなんであるか、よい機械の設計はどのようにすればよいか考える。 機械設計の基本的な技術や考え方を知る。 独創的なアイデアを具現化する作業や、広い知識を柔軟な考え方でまとめる技術を学習する。
---	---

月	単元名	単元の目標	単元ごとの評価規準	評価観点	
4 5	第5章 軸・軸受・軸継手	・軸、軸受、軸継手に関連する機械要素にどのようなものがあるかを把握させる。	関心・意欲・態度	・軸、軸受、軸継手の種類と用途を把握し理解しようとしている。	
			思考・判断	・軸、軸受、軸継手の種類・構造・特徴を把握させ、目的に応じて適切な選択ができるようにさせる。	
			技能・表現	・強度計算ができる。	
			知識・理解	・軸、軸受、軸継手の役目を把握させ、その種類・構造・特徴を理解できる。	
5 6 7	第6章 歯車	・回転運動の伝達、歯車、平歯車の設計、歯車電動装置に関連する機械要素にどのようなものがあるかを把握させる。	関心・意欲・態度	<ul style="list-style-type: none"> ・歯車の種類や名称、用途について知識の吸収に努めている。 ・歯形曲線の違いによりその特徴や用途についての知識の吸収に努めている。 ・歯車列の速度伝達比について知識の吸収に努めている。 ・変速歯車装置について知識の吸収に努めている。 	
			思考・判断	<ul style="list-style-type: none"> ・ピッチ円直径、歯数、モジュールの関係式を理解し問題解決に用いることができる ・遊歯車と速度を変える歯車の違いを理解している。 	

				<ul style="list-style-type: none"> 遊星歯車装置の歯数の計算処理ができる。
			技能・表現	<ul style="list-style-type: none"> インボリュート歯形とサイクロイド歯形の特徴を説明できる。 バックラッシュ、頂隙を図示し説明できる。 変速歯車装置の図から減速装置について説明できる。
			知識・理解	<ul style="list-style-type: none"> 歯車の速度伝達比と中心距離の関係式を理解でき歯車の歯数を決定できる。 歯車装置の条件を満たす歯車の歯数を関係式から求めることができる。
8 9 10	第9章 リンク・カム	<ul style="list-style-type: none"> リンク機構、カム機構、間欠運動機構に関連する機械要素にどのようなものがあるかを把握させる。 	関心・意欲 ・態度	<ul style="list-style-type: none"> リンク機構・カム機構・間欠運動機構の用途や種類またその働き等に、興味関心を示し、知識の吸収に努めている。 これらの機構が実際の機械のどこに使用されているか、知識の吸収に努めている。
			思考・判断	<ul style="list-style-type: none"> 瞬間中心を作図で求められる。 機構の交替によって異なった動きをすることをイメージできる。 てこクランク機構において、てこの揺動角を作図できる。
			技能・表現	<ul style="list-style-type: none"> 演習問題に取り組みカムの輪郭を書くことができる
			知識・理解	<ul style="list-style-type: none"> 回転運動をしている物体の瞬間速度の大きさと向きを求められる。 四節リンク機構の原・従動節変位曲線のかき方や原・従動節変位曲線からリンクの長さを決めていく方法が理解できる。
10 11 12	第10章 ばね	<ul style="list-style-type: none"> ばね、振動衝撃の緩和に関連する機械要素にどのようなものがあるかを把握させる。 	関心・意欲 ・態度	<ul style="list-style-type: none"> ばねの種類や用途について、興味や関心を持ち、意欲的に知識の吸収に努めている。
			思考・判断	<ul style="list-style-type: none"> ばねに関する基礎的基本的な知識である弾性エネルギーをたわみと荷重の関係式を図で表すことができる。 コイルばねを設計する手順が理解できる。
			技能・表現	<ul style="list-style-type: none"> コイルばねの設計に関するグラフを利用できる。 回転軸の危険速度について具体例をあげて説明できる。 緩衝器とダンパについてその役割を説明できる。
			知識・理解	<ul style="list-style-type: none"> 板ばねのたわみや曲げ応力のを計算する関係式が利用できる。 コイルばねのたわみ、有効巻数、密着高さ、端部の座巻数等を求め簡単なコイルばねの設計ができる。



電子機械

単位数	学年・クラス	使用教科書（出版社）	指導者
単位	3年・機械システム科	工業「016 電子機械」(実教出版)	機械システム科教員

教科・科目の目標

工業の各分野に関する基礎的・基本的な知識と技術を習得させ、現代社会における工業の意識や役割を理解させるとともに、環境に配慮しつつ、工業技術の諸問題を主体的、合理的に解決し、社会の発展を図る創造的な能力と実践的な態度を育てる。
電子機械に関する基礎的な知識と技術を習得させ、実際に活用する能力と態度を育てる。

評価規準	関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
	「メカトロニクス」に関する技術に関心・探究心を持ち、意欲的に探究するとともに、態度を身に付けようとする。	「メカトロニクス」に関する技術に課題を見つけ、実習、観察などを行い、結果を論理的に分析したり結合的に判断できる。	「メカトロニクス」に関する観察、実習の技能を習得するとともに、システムを作り出すアイデアを引き出し、自ら創意工夫をしてもものづくりに取り組もうとする姿勢・表現ができる。	「メカトロニクス」に関する技術をとおり、電子機械は機械・電子・情報などの技術が、システムの・総合的に構成されていることを理解する。
評価方法	<ul style="list-style-type: none"> 試験 レポート 机間巡視 ノート 発表内容 	<ul style="list-style-type: none"> 試験 レポート 机間巡視 ノート 発表内容 	<ul style="list-style-type: none"> 試験 レポート 机間巡視 ノート 発表内容 	<ul style="list-style-type: none"> 試験 レポート 机間巡視 ノート 発表内容

到達目標に向けての具体的な取組 【評価規準を念頭に置いた指導上の留意点】	<ol style="list-style-type: none"> 電子機械を構成する各分野の基礎的な知識と技術を理解する。 電子機械技術がシステムの・総合的に構成されている技術であることを理解する。 システムを作り出す発想力と創意工夫を養い、ものづくりに取り組む態度を身に付ける。
---	---

月	単元名	単元の目標	単元ごとの評価規準		評価観点
4	電子機械の概要と役割	<ul style="list-style-type: none"> メカトロニクスとは何かを理解させ、その技術を用いた製品の特徴について考えさせる。 電子機械が社会生活や産業において果たしている役割を身近な例を挙げて把握させる。 生産における電子機械の役割について理解させる。 	関心・意欲・態度	電子機械に関心を持ち、それが人間生活・社会生活にとって、どんな役割をもっているかを理解しようとする。	
			思考・判断	電子機械が、省エネルギー化や環境の保全にどのように貢献しているかを考える。また産業界での電子機械の活用を探究できる。	
			技能・表現	身近な電子機械の具体例や、産業界での活用について発表できる。	
			知識・理解	電子機械が、メカトロニクスによって、設計され製造されている製品であることを理解できる。またそれらがセンサ、アクチュエータ制御器の働きによることが理解できる。	
5	機械の機構と運動の伝達	<ul style="list-style-type: none"> 機械の運動と運動を交換・伝達する機構について基本的な知識を理解させる。 メカトロニクス製品で利用されている締結要素・軸要素・伝達要素の種類と特徴を理解させる。 	関心・意欲・態度	電子機械やメカトロニクス製品を構成する機械部品には、どんなものがあるかを探究しようとする。	
			思考・判断	締結要素・軸要素・伝達要素などが、どのように組み合わせられ、どんなメカニズムが構成されているかを考えることができる。	

		・ねじ・歯車を実際に選択・活用できるようにする。	技能・表現	・基本的なメカニズムの歯車・リンク・カム・巻掛け伝動・ねじ機構などの具体的な仕組みや、特徴および活用例について調査・観察できる。 ・JISに基づいて実際に選択・活用できる。
			知識・理解	・機械の運動の変換・伝達機構について理解する。 電子機械に利用されている機械要素の種類や特徴を理解する。
6 ・ 7	センサとアクチュエータの基礎	・センサは制御対象となる物理量を検出し、主として電気量に変換する機能について把握させる。 ・機械量・物体を検出するセンサや、温度・光センサなどの種類と特徴について理解させる。 ・アクチュエータとは何か。また種類について理解させる。 ・アクチュエータと駆動させるために必要な回路の基礎を理解させる。 ・機械を駆動させるための必要な要素として、代表的なアクチュエータの動作原理を理解させる。	関心・意欲 ・態度	・センサやアクチュエータに興味・関心をもち、それらがどんな製品に活用されているかを探究しようとする。
			思考・判断	・センサ・アクチュエータの種類と特徴を知り、その働きからどんな活用方法があるかを考えられる。
			技能・表現	・センサやアクチュエータの実習をとおして、センサの動作原理を知り、状況に応じて選択できる。 ・アクチュエータを駆動するための素子や回路の働きを知り、実際に制御の方法を考えることができる。
			知識・理解	・各種のセンサやアクチュエータの動作原理・特徴を理解する。 ・センサとアクチュエータの活用方法を理解し、センサの出力信号の処理の方法やアクチュエータを駆動するための回路を考えられる。
8 ・ 9 ・ 10	シーケンス制御の基礎	・自動制御の定義およびその種類と特徴を理解させる。 ・シーケンス制御用機器の働きと図記号を理解させ、シーケンス図を読めるようにするとともに、描けるようにする。 ・PCの構成を理解させ、制御に活用するときの結線方法やプログラムの作成を理解させる。	関心・意欲 ・態度	・リレーやプログラマブルコントローラに関心をもち、それを活用した制御の方法を探究しようとする。
			思考・判断	・操作用機器の図記号、PCのラダー図、シーケンス図の描き方を知り、自ら制御回路を考えられることができる。 ・PCのプログラミングを作成することができる。
			技能・表現	・有接点リレー、PCを使用したシーケンス制御実習をとおして、制御回路を組むことができ、考えた結果が得られたかどうか検証することができる。
			知識・理解	・リレー、PCの動作原理と扱い方法を理解する。図記号、シーケンス図、ラダー図の描き方、作成方法を理解でき、制御方法を考えることができる。
11 ・ 12	コンピュータ制御の基礎	・制御用コンピュータの構成と特徴を理解させる。 ・各種インタフェースの原理と用途、データ伝送規格の特徴と原理を理解させる。 ・コンピュータによる機械制御の構成およびデータの入出力方法の原理を理解させる。	関心・意欲 ・態度	・情報技術に関心をもち、コンピュータが制御器として、製品のどんな部分に組み込まれ、どんな働きをしているのかを探究しようとする。 ・コンピュータによる制御方法を自ら考えることができる。
			思考・判断	・コンピュータとインタフェースの関係や、インタフェースと制御対象の関係を知り、総合的に制御の方法を思考することができる。 ・プログラミングを作成して、その結果を

		<ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータによる入出力制御のプログラムを理解させ、簡単な入出力プログラムを作成させる。 		<ul style="list-style-type: none"> 考察することができる。 	
			技能・表現	<ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータのプログラム、とくにC言語やアセンブラによるプログラミングを作成できる。 ・実際にコンピュータを利用して、センサ信号を入力したり、アクチュエータの制御信号を出力できるようにする。 	
			知識・理解	<ul style="list-style-type: none"> ・制御用コンピュータの構成と特徴を理解し、各種インタフェースとの関連を考察することができる。 ・コンピュータによる制御の原理を理解し、実際に入力プログラムや出力プログラムが作成できる。 	
1	簡単な電子機械設計	<ul style="list-style-type: none"> ・テーブル位置決め制御やロボットアーム制御の実際をプログラム作成を通して把握させる。またFAにおけるコンピュータの利用例を理解させる。 ・電子機械設計の方法とその進め方についての概要を理解させる。 ・歩行ロボットを題材として、それに必要な機構・アクチュエータ・センサ・インタフェース・コンピュータ技術を組み合わせて、最適なシステムを得るための設計に関する基礎的な知識と技術を理解させる。 	関心・意欲・態度	<ul style="list-style-type: none"> ・ロボットに興味・関心をもち、意欲的にもづくりに取り組む姿勢がある。 	
			思考・判断	<ul style="list-style-type: none"> ・前章までの学習の成果を応用・発展させて、メカトロニクス製品の設計に活用できる。 ・要素的技術を組み合わせ、システム化へと進展させることを考えられる。 	
			技能・表現	<ul style="list-style-type: none"> ・「歩行用ロボット」の設計・製作ができる。 ・自ら製作したロボットについての特徴、設計手順、製作過程が発表でき、結果を考察することができる。 	
			知識・理解	<ul style="list-style-type: none"> ・電子機械の機構・駆動部・インタフェース・センサ・制御用プログラムの作成など、設計に必要な知識と技術が習得できる。 	

地球環境化学

単位数	学年・クラス	使用教科書（出版社）	指導者
2単位	3年機械システム科	地球環境化学（実教出版）	機械システム科教員

教科・科目の目標

工業の各分野に関する基礎的・基本的な知識と技術を習得させ、現代社会における工業の意識や役割を理解させるとともに、環境に配慮しつつ、工業技術の諸問題を主体的、合理的に解決し、社会の発展を図る創造的な能力と実践的な態度を育てる。
環境問題に関する基礎的な知識を習得し、興味・関心を高める。環境保全の考え方を理解し、保全に対する意識を持つ。

評価規準	関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
	地球環境に強い関心を持ち、意欲的に課題を追求するとともに、自ら課題の解決に向けて考える態度が身についている。	地球環境の諸問題に関心を持ち、様々な課題を総合的、多面的にとらえ、個人との関連について考え、今後のあり方について考察することができる。	環境問題の解決に向けて、適当な調査・測定・分析方法、項目について判断し、実施し、その結果を的確に表現できる。	地球環境の成り立ちから、その仕組みについて知り、大気・水域・土壌・生態系、それぞれについて基礎的な知識を持ち、問題点を理解している。
評価方法	授業中の発問に対する応答 出席状況 学習態度 ノート 提出課題	授業中の発問に対する応答 授業中の演習問題に対する解析の仕方 ノート	学習状況 ノート 提出課題	授業中の発問に対する応答 授業中の演習問題に対する解析の仕方 ノート・提出課題 定期試験

到達目標に向けての具体的な取組 【評価規準を念頭に置いた指導上の留意点】	これから学ぶ専門科目や実習等で活用ができる基礎的・基本的な知識や技能を確実に身に付けさせる。 理解しにくい内容では、身の回りの環境に関する話題などを提供して学ぶ意欲を持たせる。 課題解決的な実習課題を取り入れ、自ら考える機会を多くする。 放課後や家庭での学習に発展できるよう、適切な課題を与え、学ぶ習慣を身に付けさせる。 目標に達しない生徒には、計画的に補習を実施し、学力の確実な定着を図る。
---	--

月	単元名	単元の目標	単元ごとの評価規準	評価観点	
4 5	地球の誕生 地球環境問題とは	大気、海洋の形成、そして生命の発生の過程で、これらが相互に関連しながら現在の地球環境をつくり、維持されていることを理解する。 近年の地球を取り巻く環境の急激な変化について知り、どのような問題が発生しているか理解する。	関心・意欲・態度	地球の成り立ちに関心を持ち、地球環境の学習を通じて、積極的に地球環境問題の解決を考える態度が身についている。	
			思考・判断	自然の営みを知るとともに、人間の生産活動、経済活動が地球全体に与える影響について考察することができる。	
			技能・表現	相互に複雑に影響を与え合う地球環境問題についての諸資料を、様々なメディアを利用し収集し、課題を見つけ、表現することができる。	
			知識・理解	原始地球から、現在の地球への変化が生物とのかかわりの中で行われ、この関わりが人間活動により問題が生じていることを理解している。	
		大気のおくみと、近年急速に悪化して	関心・意欲・態度	現在の地球環境は大気・水域・土壌・生態系相互に深い関連を持ち、成	

6 ~ 9	大気環境	<p>いる大気現状について知り、具体的な汚染物質とその人体への影響について学ぶ。</p> <p>水の特性、水環境の現状について知り、水質汚濁の現状と種類、原因について学ぶ。</p>		り立っていること、またこれらと人間活動とのかわりについて関心を持ち、問題解決にあたらうとする態度が身についている。
	水の環境		思考・判断	大気・水域・土壌・生態系、それぞれの成り立ちを知り、これに対し、人間の活動がどのように影響を与えているか考察することができる。
	土壌環境		技能・表現	大気・水域・土壌・生態系、それぞれに発生する問題の中から課題を見つけ、的確に表現することができ、課題解決の方向性を示すことができる。
	環境と生態系		知識・理解	地球環境を構成する、大気、水域、土壌、生態系のそれぞれの成り立ちと問題点を理解している
10 ~ 12	資源と環境	<p>資源にはどのようなものがあるか学ぶ。</p> <p>資源には水資源、農林資源、バイオマスなど、環境保全と関連の強いものがあることを認識する。</p> <p>日本における廃棄物の分類と現状について知り、廃棄物の一般的な処理方法について知る</p>	関心・意欲・態度	日常生活を営む上で必要な資源と、使用後に生じる廃棄物について関心を持つ
	廃棄物と環境		思考・判断	資源の大量消費・廃棄物の増加、増大する化学物質について、社会や個人とのかわりに着目して課題を見つけ、その背景・原因について多面的に考察できる。
			技能・表現	資源・廃棄物・有害物質について、資料・情報が整理でき、相互の関連・問題点を表現することができる。
			知識・理解	地球上の資源について、また我が国における廃棄物の現状と問題点について理解している。
1 ~ 3	物質と環境	<p>化学技術の進歩によりつくられた人工化学物質が、環境に与える影響について知る。特に化学物質の物性による拡散の仕方、環境に与える影響の差などについて知る。</p> <p>環境問題を認識するための調査について、その目的、方法など、基本的な分析機器の測定原理などの基礎知識を学ぶ。</p>	関心・意欲・態度	環境調査・測定・分析について、興味・関心をもって取り組もうとする態度が身についている。
	調査の目的と方法		思考・判断	環境の調査項目、調査の方法、各種分析方法について比較し、適切な分析方法について判断できる。
			技能・表現	環境調査についての情報を的確に整理し表現できる。
			知識・理解	環境調査に関する基礎的な知識を身につけ、原理を知り、その意義を理解している。