

高等学校 令和5年度（1学年用） 教科

工業：(機械) 科目： 工業技術基礎

教科： 工業：(機械)

科目： 工業技術基礎

単位数： 3 単位

対象学年組：第 1 学年 1 組、2組

教科担当者：（1組：熊谷 正広、高野 浩二、三浦 達郎）、（2組：石井 眞、熊谷 正広、増田 泰治）

使用教科書：（工業技術基礎（実教出版）、準教科書：機械実習1・2（実教出版））

教科 工業：(機械) の目標： この授業を学び、各分野における工業技術への興味・関心を高め、工業の役割を理解し、視野を広げ、工業の発展を図る意欲的な態度を身につける。

【知識及び技能】工業の各分野について体系的・系統的に理解しているとともに、関連している技術を身に付けるようにする。

【思考力、判断力、表現力等】工業に対する課題を発見し、職業人に求められる倫理観を踏まえ合理的かつ創造的に解決する力を養う。

【学びに向かう力、人間性等】職業人として必要な豊かな人間性を育み、よりよい社会の構築を目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
工業技術について工業のもつ社会的な意義や役割と人と技術との関わりを踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。	工業技術に関する課題を発見し、工業に携わる者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対し解決する力を養う。	工業技術に関する広い視野を持つことを目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配当 時数
<p><一斉指導学習></p> <ol style="list-style-type: none"> 工業技術基礎を学ぶにあたって 事故防止と安全作業の心構え 実習報告書の作成と期限について 測定器の取り扱いについて <p>A. 制御実習 B. 溶接実習 C. 旋盤フライス盤実習</p> <p>生徒を3班に分け、A、B、Cの実習を1年間でローテーションする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 工業技術基礎の学習を通して、工業の各分野に共通に必要な基礎的な知識、技術、態度を実習を通して習得する意義を理解させる。 事故防止に努め安全に作業を行う態度を身に付けさせる。 実習の結果を報告書にまとめ、作成する手法を習得させ、提出期限を守ることを理解させる。 ノギスを用いて、直径・内径・幅・深さなどを測定することができるようにし、その使用方法について習得させる。 					6
<p>A. 制御実習</p> <ul style="list-style-type: none"> ブロック型ロボットの組み立て方法およびそのプログラミングによる制御 リレーシーケンスによるシーケンス制御 	<ul style="list-style-type: none"> ロボットの組み立て作業を通して、その構造を理解する。 ロボットのプログラミングを通して、モータの駆動方法、センサの使用法を理解する。 基本的なプログラミングの構造を理解する。 シーケンス図およびその記号を理解する。 リレーシーケンスによる制御実習を通して、論理回路、自己保持回路、インタロック回路の働きを理解する。 	授業中の取組と報告書の提出により、指導項目の内容について【知識・技能】、【思考・判断・表現】、【主体的に学習に取り組む態度】を評価する。	○	○	○	33
<p>B. 溶接実習</p> <ul style="list-style-type: none"> ガス溶接器具の構造と取扱い ガス溶接の基本作業実習 ガス溶接の各種作業実習 アーク溶接器具の構造と取扱い アーク溶接の基本作業実習 	<ul style="list-style-type: none"> ガス溶接の原理について理解する。 その構造を理解する。 ガス溶接器具の取り扱い方法を理解する。 ガス溶接作業を安全に行う操作手順を理解する。 アーク溶接の原理について理解する。 アーク溶接器具の取り扱い方法を理解する。 アーク溶接作業を安全に行う操作手順を理解する。 	授業中の取組と報告書の提出により、指導項目の内容について【知識・技能】、【思考・判断・表現】、【主体的に学習に取り組む態度】を評価する。	○	○	○	33
<p>C. 旋盤フライス盤実習</p> <ul style="list-style-type: none"> 旋盤の構造と取扱い 段付き円筒加工 ねじ切り加工 テーパ加工 	<ul style="list-style-type: none"> 切削加工における適切な主軸回転速度を計算方法を理解する。 外部マイクロメータを適切に用いて、直径・幅の測定ができるようにする。 旋盤加工における安全作業を習得する。 製作図面から、その加工手順と加工法を理解する。 	授業中の取組と報告書の提出により、指導項目の内容について【知識・技能】、【思考・判断・表現】、【主体的に学習に取り組む態度】を評価する。	○	○	○	33
						合計
						105

高等学校 令和5年度（1学年用） 教科 工業 科目 工業情報数理

教科： 工業 科目： 工業情報数理 単位数： 3 単位

対象学年組： 第 1 学年 M1 組～ M2 組

教科担当者： (M1組：今 大樹・三浦 達郎) (M2組：増田 泰治・三浦 達郎)

使用教科書： (工業情報数理 (実教出版) ・情報技術検定3級問題集)

教科 工業 の目標：

【知識及び技能】 工業の各分野について体系的・系統的に理解しているとともに、関連している技術を身に付けるようにする。

【思考力、判断力、表現力等】 工業に対する課題を発見し、職業人に求められる倫理観を踏まえ合理的かつ創造的に解決する力を養う。

【学びに向かう力、人間性等】 職業人として必要な豊かな人間性を育み、よりよい社会の構築を目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

科目 工業情報数理 の目標：

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
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ている。	諸問題の解決をめざしてみずから思考を深め、問題解決方法を適切に判断する能力を身につけており、情報技術を活用して情報を処理・表現することができる。	情報技術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・実践的な態度を身につけている。

単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配当 時数
<p>第1章 産業社会と情報技術</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> 情報技術に関する用語やコンピュータの特徴・活用・情報モラル・不正利用防止技術を理解している <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 情報化社会で守るべきモラルについて具体的に考えることができる コンピュータの不正利用防止のために、それらの実態を知り、技術的な対処が必要であることが考察できる <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> コンピュータの特徴・利用・身のまわりの機器やFA・OAへの活用・知的財産権・プライバシーの保護・コンピュータの不正利用対策等に関心をもち、意欲的に学習する 	<p>・指導事項</p> <ol style="list-style-type: none"> 1節 コンピュータの構成と特徴 2節 情報化の進展と産業社会の特徴・活用・情報モラル・不正利用防止技術 3節 情報化社会の権利とモラル 4節 情報のセキュリティ管理 <p>・教材</p> <p>工業情報数理 (実教出版)</p> <p>新「情報」学習ノート</p> <p>新「情報」活用テキスト</p> <p>PowerPointによるスライド提示</p> <p>・一人1 台端末の活用</p> <p>調べ学習</p> <p>Teamsの活用</p>	<p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> 情報技術に関する用語やコンピュータの特徴・活用・情報モラル・不正利用防止技術を理解している <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 情報化社会で守るべきモラルについて具体的に考えることができる コンピュータの不正利用防止のために、それらの実態を知り、技術的な対処方法が必要であることが考察できている <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> コンピュータの特徴・利用・身のまわりの機器やFA・OAへの活用・知的財産権・プライバシーの保護・コンピュータの不正利用対策等に関心をもち、意欲的に学習している 	○	○	○	11
<p>第2章 コンピュータの基本操作とソフトウェア</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> キーボード・マウスを扱う技術や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を習得する <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 各種記憶装置の取り扱いの必要性が判断でき、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 アプリケーションソフトウェアの中から必要なソフトウェアを選択する <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> コンピュータの起動・終了、キーボード・マウスの基本操作、記憶装置の取り扱い、日本語ワードプロセッサ、表計算ソフトウェア、プレゼンテーションソフトウェアなどに関心をもち、意欲的に学習する 	<p>・指導事項</p> <ol style="list-style-type: none"> 1節 コンピュータの基本操作 2節 ソフトウェアの基礎 3節 アプリケーションソフトウェア <p>・教材</p> <p>工業情報数理 (実教出版)</p> <p>新「情報」学習ノート</p> <p>新「情報」活用テキスト</p> <p>PowerPointによるスライド提示</p> <p>・一人1 台端末の活用</p> <p>調べ学習</p> <p>Teamsの活用</p>	<p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> キーボード・マウスを扱う技術や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ができる <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 各種記憶装置の取り扱いの必要性が判断でき、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 アプリケーションソフトウェアの中から必要なソフトウェアを選択することができる <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> コンピュータの起動・終了、キーボード・マウスの基本操作、記憶装置の取り扱い、日本語ワードプロセッサ、表計算ソフトウェア、プレゼンテーションソフトウェアなどに関心をもち、意欲的に学習している 	○	○	○	6
<p>定期考査</p>			○	○		1
<p>第6章 ハードウェア</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> 2進数と16進数について理解し、四則計算や変換・計算を学習する 基本論理回路およびそれを用いた各種応用回路についてその構成と技術を習得する <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 10進数の構成から、2進数と16進数の構成が説明できる 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 <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 2進数・10進数・16進数・基本論理回路とその応用回路・処理装置と周辺装置に関心をもち、意欲的に学習する 	<p>・指導事項</p> <ol style="list-style-type: none"> 1節 データの表し方 2節 論理回路の基本 3節 処理装置の機構と動作 <p>・教材</p> <p>工業情報数理 (実教出版)</p> <p>新「情報」学習ノート</p> <p>新「情報」活用テキスト</p> <p>PowerPointによるスライド提示</p> <p>・一人1 台端末の活用</p> <p>調べ学習</p> <p>Teamsの活用</p>	<p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 基本論理回路およびそれを用いた各種応用回路についてその構成と技術を学習している <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 10進数の構成から、2進数と16進数の構成が説明することができる 基本論理回路を用いた応用回路について、論理的に考察することができる <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> 2進数・10進数・16進数・基本論理回路とその応用回路・処理装置と周辺装置に関心をもち、意欲的に学習している 	○	○	○	12
<p>第3章 プログラムの基礎</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> 機械語、アセンブリ言語、高水準言語について理解する 基本的なプログラムを作成し、実行する技術を習得する <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 機械語、アセンブリ言語、高水準言語の用途を判断し、適切な言語を選択できる インクリメントとコンパイルの違いを理解し、用途を考察できる <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 用途に応じたプログラム言語の違いや、プログラムのつくり方に関心をもち、意欲的に学習する 	<p>・指導事項</p> <ol style="list-style-type: none"> 1節 プログラム言語 2節 プログラムの作り方 <p>・教材</p> <p>工業情報数理 (実教出版)</p> <p>新「情報」学習ノート</p> <p>新「情報」活用テキスト</p> <p>PowerPointによるスライド提示</p> <p>・一人1 台端末の活用</p> <p>調べ学習</p> <p>Teamsの活用</p>	<p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> 機械語、アセンブリ言語、高水準言語について理解している 基本的なプログラムを作成し、実行する技術を習得している <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 機械語、アセンブリ言語、高水準言語の用途を判断し、適切な言語を選択することができる インクリメントとコンパイルの違いを理解し、用途を考察することができる <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> 用途に応じたプログラム言語の違いや、プログラムのつくり方に関心をもち、意欲的に学習している 	○	○	○	8
<p>定期考査</p>			○	○		1

2 学 期	第3章 プログラミングの基礎 【知識及び技能】 ・基本的なアルゴリズムを組み合わせて応用的なアルゴリズムを作成する知識を身につけ、それらを実行する技術を習得する ・アルゴリズムと流れ図について理解し、活用する技術を習得する 【思考力、判断力、表現力等】 ・最適なプログラムを記述するために必要なアルゴリズムを考えて流れ図として表現できる 【学びに向かう力、人間性等】 ・問題解決の処理手順であるアルゴリズムと、アルゴリズムを実現するための流れ図を描くことに興味をもち、意欲的に学習する	・指導事項 3節 流れ図とアルゴリズム ・教材 工業情報数理（実教出版） 新「情報」学習ノート 新「情報」活用テキスト PowerPointによるスライド提示 ・一人1台端末の活用 調べ学習 Teamsの活用	【知識及び技能】 ・基本的なアルゴリズムを組み合わせて応用的なアルゴリズムを作成する知識を身につけ、それらを実行する技術を習得する ・アルゴリズムと流れ図について理解し、活用する技術を習得している 【思考力、判断力、表現力等】 ・最適なプログラムを記述するために必要なアルゴリズムを考えて流れ図として表現することができる 【主体的に学習に取り組む態度】 ・問題解決の処理手順であるアルゴリズムと、アルゴリズムを実現するための流れ図を描くことに興味をもち、意欲的に学習している	○	○	○	6
	第5章 Cによるプログラミング 【知識及び技能】 ・プリプロセッサ、ヘッダファイル、main関数などについて理解する ・各データ型の取り扱いやif文・else if文などについて理解し、選択処理プログラムを作成する技術を習得する 【思考力、判断力、表現力等】 ・Cの特徴やプログラムの書式、データ型、演算子などに関心をもち、選択処理について意欲的に学習する 【学びに向かう力、人間性等】 ・Cの特徴やプログラムの書式、データ型、演算子などに関心をもち、選択処理について意欲的に学習する	・指導事項 1節 Cの特徴 2節 四則計算のプログラム 3節 選択処理 ・教材 工業情報数理（実教出版） 新「情報」学習ノート 新「情報」活用テキスト PowerPointによるスライド提示 ・一人1台端末の活用 調べ学習 Teamsの活用 オンライン教材の活用	【知識及び技能】 ・プリプロセッサ、ヘッダファイル、main関数などについて理解している ・各データ型の取り扱いやif文・else if文などについて理解し、選択処理プログラムを作成する技術を習得している 【思考力、判断力、表現力等】 ・Cの特徴を考察できる ・四則計算プログラムや選択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 【主体的に学習に取り組む態度】 ・Cの特徴やプログラムの書式、データ型、演算子などに関心をもち、選択処理について意欲的に学習している	○	○	○	14
	定期考査			○	○		1
	第5章 Cによるプログラミング 【知識及び技能】 ・for文、while文などについて理解し、繰り返し処理プログラムを作成する技術を習得する ・一次元配列・関数・ファイル処理を理解し、それらを用いたプログラムを作成する技術を習得する 【思考力、判断力、表現力等】 ・繰り返し処理や、一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 【学びに向かう力、人間性等】 ・繰り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する	・指導事項 4節 繰り返し処理 5節 配列 6節 関数 7節 Cによる数値処理 ・教材 工業情報数理（実教出版） 新「情報」学習ノート 新「情報」活用テキスト PowerPointによるスライド提示 ・一人1台端末の活用 調べ学習 Teamsの活用 オンライン教材の活用	【知識及び技能】 ・for文、while文などについて理解し、繰り返し処理プログラムを作成する技術を習得している ・一次元配列・関数・ファイル処理を理解し、それらを用いたプログラムを作成する技術を習得している 【思考力、判断力、表現力等】 ・繰り返し処理や、一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 ・他人が理解できるわかりやすい最適化されたプログラムを記述できる 【主体的に学習に取り組む態度】 ・繰り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している	○	○	○	14
	第7章 コンピュータネットワーク 【知識及び技能】 ・データ通信システムと情報通信ネットワークの概要・コンピュータネットワークに使用されている機器・プロトコル・停電対策や雷対策について理解する 【思考力、判断力、表現力等】 ・インターネット接続について適切な方法を考察でき、使用されている機器やネットワークの構成について説明できる ・コンピュータネットワークで使用するプロトコルの知識をもち説明できる 【学びに向かう力、人間性等】 ・データ通信やネットワークの概要・家庭のインターネット接続・コンピュータネットワークに使用する機器やプロトコルについて意欲的に学習する	・指導事項 1節 コンピュータネットワークの概要 2節 コンピュータネットワークの通信技術 ・教材 工業情報数理（実教出版） 新「情報」学習ノート 新「情報」活用テキスト PowerPointによるスライド提示 ・一人1台端末の活用 調べ学習 Teamsの活用	【知識及び技能】 ・データ通信システムと情報通信ネットワークの概要・コンピュータネットワークに使用されている機器・プロトコル・停電対策や雷対策について理解している 【思考力、判断力、表現力等】 ・インターネット接続について適切な方法を考察でき、使用されている機器やネットワークの構成について説明できる ・コンピュータネットワークで使用するプロトコルの知識をもち説明できる 【主体的に学習に取り組む態度】 ・データ通信やネットワークの概要・家庭のインターネット接続・コンピュータネットワークに使用する機器やプロトコルについて意欲的に学習している	○	○	○	6
定期考査			○	○		1	

高等学校 令和5年度（1学年用） 教科 工業 科目 機械設計

教科：工業 科目：機械設計 単位数：2 単位

対象学年組：第1学年 M1組～ M2組

教科担当者：（M1組：熊谷 正広） （M2組：熊谷 正広）

使用教科書：（機械設計1（実教出版））

教科 工業の目標：

【知識及び技能】工業の各分野について体系的・系統的に理解しているとともに、関連している技術を身に付けるようにする。

【思考力、判断力、表現力等】工業に対する課題を発見し、職業人に求められる倫理観を踏まえ合理的かつ創造的に解決する力を養う。

【学びに向かう力、人間性等】職業人として必要な豊かな人間性を育み、よりよい社会の構築を目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取組む態度を養う。

科目 機械設計の目標：

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
機械設計の各分野について、基礎的な知識と技術を体系的・系統的に身に付け、社会環境に適した機械設計の意義や役割を理解している。	機械設計に関する課題を発見し、倫理観を踏まえた思考・判断力に基づいて、合理的かつ創造的に課題について考え、その成果を的確に表現する力を身に付ける	機械設計に関する諸事象について関心をもち、社会の改善・向上を目指して、自ら学び、工業の発展に主体的・協働的な態度および創造的・実践的な態度を身に付けようとしている。

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知 思 態			配当 時数
				知	思	態	
1 学 期	第1章 機械と設計 【知識及び技能】 ・機械の定義を理解させ、機械、器具、構造物の違いや機械のなりたちを考察させる。 ・機械のなりたちやしくみを構成部品・機構・制御方法、機械要素の面から理解させる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・製品ができるまでの流れを理解させ、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。 ・よい機械は設計者の創造性と経験によることを理解させよい機械の条件を考察させる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・機械設計に関心をもち、設計の進めかたやよい機械の条件を探究し、設計の基本を理解し、意欲的に取り組もうとしている。	・指導事項 1節 機械のしくみ 2節 機械設計 ・教材 機械設計1（実教出版） PowerPointによるスライド提示 ・一人1台端末の活用 調べ学習 Teamsの活用	【知識及び技能】 ・機械設計に関する用語や機械器具の特徴・活用法を理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 ・生産における設計の役割や設計の各段階の内容について考えている。 ・設計の要点を理解し、これからの学習にいかすことについて考えている。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・機械に関心をもち、機械の定義、機械のしくみ、機械の機構、機械要素を探究しようとしている。 ・機械設計に関心をもち、設計の進めかたやよい機械の条件を探究し、設計の基本を理解し、意欲的に取り組もうとしている。	○	○	○	3
	第2章 機械に働く力と仕事 【知識及び技能】 ・作図や計算で力を合成・分解する方法、計算によって力のモーメント・偶力・重心を求める方法を理解し、それぞれの方法で結果を導き出すことができる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・力を合成・分解する方法、力の働きやつり合い、重心の求めかたの流れを考察することができる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・運動によってどのような力が作用するか、力によって起きる運動を探究し、理解しようとしている。	・指導事項 1節 機械に働く力 2節 運動 ・教材 機械設計1（実教出版） PowerPointによるスライド提示 ・一人1台端末の活用 調べ学習 Teamsの活用	【知識及び技能】 ・機械設計に関する用語や機械器具の特徴・活用法を理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 ・生産における設計の役割や設計の各段階の内容について考えている。 ・設計の要点を理解し、これからの学習にいかすことについて考えている。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・機械に関心をもち、機械の定義、機械のしくみ、機械の機構、機械要素を探究しようとしている。 ・機械設計に関心をもち、設計の進めかたやよい機械の条件を探究し、設計の基本を理解し、意欲的に取り組もうとしている。	○	○	○	8
	定期考査			○	○		1
	第2章 機械に働く力と仕事 【知識及び技能】 ・運動の法則や運動量に関する基礎知識を理解し、運動する物体と力の関係を計算で示す能力を身に付けている。 【思考力、判断力、表現力等】 ・運動と力の関係を運動の法則を使って探究し、計算過程を説明する力を身に付けている。 【学びに向かう力、人間性等】 ・てこ・輪軸・滑車・斜面の具体例を踏まえて、仕事の原理を理解させる。	・指導事項 3節 力と運動の法則 4節 仕事と動力 5節 摩擦と機械の効率 ・教材 機械設計1（実教出版） PowerPointによるスライド提示 ・一人1台端末の活用 調べ学習 Teamsの活用	【知識及び技能】 ・機械設計に関する用語や機械器具の特徴・活用法を理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 ・生産における設計の役割や設計の各段階の内容について考えている。 ・設計の要点を理解し、これからの学習にいかすことについて考えている。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・機械に関心をもち、機械の定義、機械のしくみ、機械の機構、機械要素を探究しようとしている。 ・機械設計に関心をもち、設計の進めかたやよい機械の条件を探究し、設計の基本を理解し、意欲的に取り組もうとしている。	○	○	○	8
定期考査			○	○		1	

2 学 期	<p>第3章 材料の強さ</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・材料の機械的性質を学ぶ意義を理解させる。 ・荷重に関する用語と分類について理解させる。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・応力の単位、引張・圧縮応力やひずみの意味、その計算法を理解させる。 <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・応力の単位、引張・圧縮応力やひずみの意味、その計算法を理解させる。 	<p>・指導事項</p> <p>1節 材料に加わる荷重 2節 引張・圧縮荷重 3節 せん断荷重</p> <p>・教材</p> <p>機械設計1（実教出版） PowerPointによるスライド提示</p> <p>・一人1台端末の活用 調べ学習 Teamsの活用</p>	<p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機械設計に関する用語や機械器具の特徴・活用法を理解している。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生産における設計の役割や設計の各段階の内容について考えている。 ・設計の要点を理解し、これからの学習にいかすことについて考えている。 <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機械に関心をもち、機械の定義、機械のしくみ、機械の機構、機械要素を探究しようとしている。 ・機械設計に関心をもち、設計の進めかたやよい機械の条件を探究し、設計の基本を理解し、意欲的に取り組もうとしている。 	○	○	○	10
	定期考査			○	○		1
	<p>第3章 材料の強さ</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・材料は、温度変化によって伸び縮みし、それがさまたげられたとき熱応力が生じること、その特徴を理解させる。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・材料は、温度変化によって伸び縮みし、それがさまたげられたとき熱応力が生じること、その特徴を理解させる。 <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・使用応力と許容応力を理解し、許容応力を定める場合は、荷重の種類・材料に応じた基準強さをもとにすることを理解させる。 	<p>・指導事項</p> <p>4節 温度変化による影響 5節 材料の破壊 6節 はりの曲げ 7節 ねじり</p> <p>・教材</p> <p>機械設計1（実教出版） PowerPointによるスライド提示</p> <p>・一人1台端末の活用 調べ学習 Teamsの活用</p>	<p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機械設計に関する用語や機械器具の特徴・活用法を理解している。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生産における設計の役割や設計の各段階の内容について考えている。 ・設計の要点を理解し、これからの学習にいかすことについて考えている。 <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機械に関心をもち、機械の定義、機械のしくみ、機械の機構、機械要素を探究しようとしている。 ・機械設計に関心をもち、設計の進めかたやよい機械の条件を探究し、設計の基本を理解し、意欲的に取り組もうとしている。 	○	○	○	8
<p>第4章 安全・環境と設計</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・信頼性とメンテナンスの関わりについて理解させる。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・信頼性、安全性、利用者のそれぞれに配慮した設計について理解させ、具体的事例を通して考察させる。 	<p>・指導事項</p> <p>1節 安全・環境と設計 2節 倫理を踏まえた設計 3節 環境に配慮した設計</p> <p>・教材</p> <p>機械設計1（実教出版） PowerPointによるスライド提示</p> <p>・一人1台端末の活用 調べ学習 Teamsの活用</p>	<p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機械設計に関する用語や機械器具の特徴・活用法を理解している。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生産における設計の役割や設計の各段階の内容について考えている。 ・設計の要点を理解し、これからの学習にいかすことについて考えている。 <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機械に関心をもち、機械の定義、機械のしくみ、機械の機構、機械要素を探究しようとしている。 ・機械設計に関心をもち、設計の進めかたやよい機械の条件を探究し、設計の基本を理解し、意欲的に取り組もうとしている。 	○	○		2	
定期考査			○	○		1	
3 学 期	<p>第4章 安全・環境と設計</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地球上の資源には、かぎりがあることを理解させる。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・技術者に倫理観が求められる理由を製品が社会に及ぼす影響の視点等から具体的事例をもとに考察させる。 <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境技術を活用した製造に関心をもち、それらの技術について考察させる。 	<p>・指導事項</p> <p>1節 安全・環境と設計 2節 倫理を踏まえた設計 3節 環境に配慮した設計</p> <p>・教材</p> <p>機械設計1（実教出版） PowerPointによるスライド提示</p> <p>・一人1台端末の活用 調べ学習 Teamsの活用</p>	<p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機械設計に関する用語や機械器具の特徴・活用法を理解している。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生産における設計の役割や設計の各段階の内容について考えている。 ・設計の要点を理解し、これからの学習にいかすことについて考えている。 <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機械に関心をもち、機械の定義、機械のしくみ、機械の機構、機械要素を探究しようとしている。 ・機械設計に関心をもち、設計の進めかたやよい機械の条件を探究し、設計の基本を理解し、意欲的に取り組もうとしている。 	○	○	○	12
	定期考査			○	○		1
						合計	
						56	

高等学校 令和5年度（2学年用） 教科 工業 科目 機械工作

教科：工業 科目：機械工作 単位数：2 単位

対象学年組：第2学年 M1組～ M2組

教科担当者：（M1組：樽味 浩一） （M2組：石井 眞）

使用教科書：（機械工作1、2（実教出版））

教科 工業の目標：

【知識及び技能】工業の各分野について体系的・系統的に理解しているとともに、関連している技術を身に付けるようにする。

【思考力、判断力、表現力等】工業に対する課題を発見し、職業人に求められる倫理観を踏まえ合理的かつ創造的に解決する力を養う。

【学びに向かう力、人間性等】職業人として必要な豊かな人間性を育み、よりよい社会の構築を目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

科目 機械工作の目標：

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
材料の性質を理解し製品に最適な材料を選ぶことのできる知識を身に付ける。加工法を学習し、段取り良く製品を制作する手順を学ぶ。就職面接で多く質問される、SDGsを理解し、取り組む姿勢を身に付ける。	機械工作に関する課題を発見し論理的に思考し課題を解決する力を身につけ、成果を表現する力を育む	機械工作の学習に積極的に取り組み、自ら学び実習棟で応用できる力をつける。

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知 思 態			
				知	思	態	
1 学 期	第1章 工業計測と測定用機器 計測の基礎 位置 種類 面性状の測定 第2章 機械材料 機械材料に望まれる性質 機械的性質とその試験法	・測定と計測の違いを理解する。 ・国際単位（SI単位）基本単位で複合単位を表す換算法、接頭語での数量表記ができる。 ・表面粗さ（Ra, Rz）の違いを理解し、製図等に役立てる。 ・求められる材料の性質を理解する。また用途に合った材料を選ぶ判断基準を持たせる。	【知識及び技能】 ・機械工作に関する用語や機械器具の特徴・活用法を理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 ・生産における工作の役割や測定の大抵さ単位の換算について考えている。 ・工作の要点を理解し、これからの学習にいかすことについて考えている。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・機械に関心をもち、機械の定義、機械のしくみ、機械の機構、機械要素を探究しようとしている。 ・機械工作に関心をもち、機械材料の選定やよい機械の条件を探究し、意欲的に取り組もうとしている。	○	○	○	7
	機械的性質とその試験法 引張試験 硬さ試験 ビッカース硬さ ロックウェル硬さ ブリネル硬さ 衝撃試験	・材料に求められる性質の測定法を理解し正確に測る方法を身に付ける。 ・材料に荷重をかけ伸びと使用できる範囲を求める。材料の種類によって曲線の特徴を覚え、許容引っ張り応力を導き出せるようにする。 ・硬さの測定法を理解し測定法の違いでも換算表を使い比較できる様にする。粘り と硬さの関係を理解させる。	【知識及び技能】 ・機械工作に関する用語や機械器具の特徴・活用法を理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 ・生産における工作の役割や測定の大抵さ単位の換算について考えている。 ・工作の要点を理解し、これからの学習にいかすことについて考えている。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・機械に関心をもち、機械の定義、機械のしくみ、機械の機構、機械要素を探究しようとしている。 ・機械工作に関心をもち、機械材料の選定やよい機械の条件を探究し、意欲的に取り組もうとしている。	○	○	○	8
	定期考査	理解度の確認		○	○		1
	金属の結晶と加工性 合金の結晶と状態変化 金属の結晶構造 金属の状態変化 金属の状態変化と結晶構造 全率固溶体状態図 共晶型状態図	・金属の種類によって、決まった結晶構造を持つ。結晶構造による特性機械的性質を理解する。 ・金属の温度による状態変化を学習する。液体から、固体までの温度変化及び結晶のでき方を理解させる。 ・二つの金属の合金において混ざり合うパターン2種（固溶体、共晶）理解させる。 ・固溶体の状態図を理解させる。 ・共晶型の状態図を理解させる。	【知識及び技能】 ・機械工作に関する用語や機械器具の特徴・活用法を理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 ・生産における工作の役割や測定の大抵さ単位の換算について考えている。 ・工作の要点を理解し、これからの学習にいかすことについて考えている。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・機械に関心をもち、機械の定義、機械のしくみ、機械の機構、機械要素を探究しようとしている。 ・機械工作に関心をもち、機械材料の選定やよい機械の条件を探究し、意欲的に取り組もうとしている。	○	○	○	15
定期考査			○	○		1	

2 学 期	鉄鋼材料 鉄鋼の製法 製鋼 炭素鋼の性質と分類 純鉄の状態変化と結晶構造 Fe-C平衡状態図 炭素鋼の熱処理	<ul style="list-style-type: none"> ・高炉、転炉の構造を理解する。 ・原料の役割と鉄鋼ができるまでの段階を理解する。 ・炭素鋼に含まれる炭素のわりあいによって決まる機械的性質や種類を理解させる。 ・温度により変化する結晶構造、その特徴や性質変化を理解する。 ・炭素量と温度による金属組織を読み取る力をつける（Fe-C平衡状態図が読める） ・希望する性質を炭素鋼に持たせるために行う各種熱処理を理解する。 	<p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機械工作に関する用語や機械器具の特徴・活用法を理解している。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生産における工作の役割や測定の大切さ単位の換算について考えている。 ・工作の要点を理解し、これからの学習にかかすことについて考えている。 <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機械に関心をもち、機械の定義、機械のしくみ、機械の機構、機械要素を探究しようとしている。 ・機械工作に関心をもち、機械材料の選定やよい機械の条件を探究し、意欲的に取り組もうとしている。 	○	○	○	15
	定期考査			○	○		1
	鋳鉄 鋳鉄の組織と性質 鋳鉄の種類 球状黒鉛鋳鉄 アルミニウム合金 銅とその合金 非金属材料	<ul style="list-style-type: none"> ・鋳鉄の組織及び性質の理解をさせる。 ・ネズミ鋳鉄と球状黒鉛鋳鉄の特性と組織の違い ・アルミニウムの精製法ボーキサイト～アルミニウムまで ・展伸用アルミニウム合金と鋳物用アルミ合金の特徴と用途 ・黄銅、青銅合金の割合とその特徴。 ・プラスチックの精製合成樹脂について学習する。 	<p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機械工作に関する用語や機械器具の特徴・活用法を理解している。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生産における工作の役割や測定の大切さ単位の換算について考えている。 ・工作の要点を理解し、これからの学習にかかすことについて考えている。 <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機械に関心をもち、機械の定義、機械のしくみ、機械の機構、機械要素を探究しようとしている。 ・機械工作に関心をもち、機械材料の選定やよい機械の条件を探究し、意欲的に取り組もうとしている。 	○	○	○	8
	セラミクス ガラス 第3章 鋳造 鋳型と鋳造法 鋳物砂 各種鋳造法	<ul style="list-style-type: none"> ・陶器、ガラス、セメント等 焼結技術の発展によりできた新素材 ・鋳造による製品の制作鋳造手順と、仕上がりの状態。 ・精密鋳造による精巧な製品について学習する。 	<p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機械工作に関する用語や機械器具の特徴・活用法を理解している。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生産における工作の役割や測定の大切さ単位の換算について考えている。 ・工作の要点を理解し、これからの学習にかかすことについて考えている。 <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機械に関心をもち、機械の定義、機械のしくみ、機械の機構、機械要素を探究しようとしている。 ・機械工作に関心をもち、機械材料の選定やよい機械の条件を探究し、意欲的に取り組もうとしている。 	○	○		8
	定期考査			○	○		1

3 学 期	切削加工 切削加工の分類 旋盤 フライス盤 ボール盤 安全と環境管理	<ul style="list-style-type: none"> ・切削工具による加工 ・回転数、送り速度、切削量、切削速度、仕上がり状態の関係を学習し実習等につなげる。 ・安全に関する取り組み、労働災害の防止活動を学習する。 ・企業で取り組んでいるSDGsについて学び環境問題に関心を持ち行動できる様取り組む。 	<p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機械工作に関する用語や機械器具の特徴・活用法を理解している。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生産における工作の役割や測定の大抵さ単位の換算について考えている。 ・工作の要点を理解し、これからの学習にかかすことについて考えている。 <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機械に関心を持ち、機械の定義、機械のしくみ、機械の機構、機械要素を探究しようとしている。 ・機械工作に関心を持ち、機械材料の選定やよい機械の条件を探究し、意欲的に取り組もうとしている。 	○	○	○	15
	定期考査			○	○		1
						合計	
							81



高等学校 令和5年度（2学年用） 教科 工業 科目 生産技術

教科：工業 科目：生産技術 単位数：2 単位
 対象学年組：第 2 学年 M1 組～ M2 組
 教科担当者：（M1組：今 大樹） （M2組：増田 泰治）
 使用教科書：（生産技術（実教出版））

教科 工業の目標：

【知識及び技能】 工業の各分野について体系的・系統的に理解しているとともに、関連している技術を身に付けるようにする。

【思考力、判断力、表現力等】 工業に対する課題を発見し、職業人に求められる倫理観を踏まえ合理的かつ創造的に解決する力を養う。

【学びに向かう力、人間性等】 職業人として必要な豊かな人間性を育み、よりよい社会の構築を目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

科目 生産技術の目標：

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
・生産技術の各分野に関する基礎的な技術を身に付け、技術者としての責任ある取り組み、実際の課題を適切に処理する技能を身に付ける。	・生産技術に関する諸問題の適切な課題解決をめざし、基礎的な知識と技術を活用して判断し、工業技術の進展を的確に解決する能力を身に付ける。	・生産技術に興味・関心をもち、生産性を改善する能力を有することを旨として、工業と社会とのかわりについて主体的に取り組む、実践的で真剣な態度を身に付ける。

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配当 時数
1 学 期	第1章 直流回路 【知識及び技能】 ・電流の向きと自由電子の向きの関係、電流と電荷の関係、電源・負荷・起電力などの用語に関する知識が身に付ける。 【思考力、判断力、表現力等】 ・電位・電位差・電圧・電流を水そうの水位・水位差・水圧・水流と対比させて考察し、的確な表現力を身に付ける。 【学びに向かう力、人間性等】 ・直流と交流とはどのような差異があるのか、意欲的に学習に取り組ませる。	・指導事項 1 節 電気回路 ・教材 生産技術（実教出版） PowerPointによるスライド提示 ・一人1台端末の活用 調べ学習 Teamsの活用	第1章 直流回路 【知識及び技能】 ・電流の向きと自由電子の向きの関係、電流と電荷の関係、電源・負荷・起電力などの用語に関する知識が身に付けている。 【思考力、判断力、表現力等】 ・電位・電位差・電圧・電流を水そうの水位・水位差・水圧・水流と対比させて考察し、的確な表現力を身に付けている。 【学びに向かう力、人間性等】 ・直流と交流とはどのような差異があるのか、意欲的に学習に取り組んでいる。	○	○	○	11
	第1章 直流回路 【知識及び技能】 ・オームの法則を用いて回路計算ができるようにする。 【思考力、判断力、表現力等】 ・オームの法則を用いた回路計算において、式の変形、接頭語による単位換算等を的確に判断し、表現力を身に付ける。 【学びに向かう力、人間性等】 ・オームの法則などに関心をもち、回路計算を意欲的に取り組ませる。	・指導事項 2 節 オームの法則 1 項 オームの法則 ・教材 生産技術（実教出版） PowerPointによるスライド提示 ・一人1台端末の活用 調べ学習 Teamsの活用	第1章 直流回路 【知識及び技能】 ・オームの法則を用いて回路計算ができる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・オームの法則を用いた回路計算において、式の変形、接頭語による単位換算等を的確に判断し、表現力を身に付けている。 【学びに向かう力、人間性等】 ・オームの法則などに関心をもち、回路計算を意欲的に取り組んでいる。	○	○	○	6
	定期考査			○	○		1
	第1章 直流回路 【知識及び技能】 ・オームの法則を用いて回路計算ができるようにする。 【思考力、判断力、表現力等】 ・オームの法則を用いた回路計算において、式の変形、接頭語による単位換算等を的確に判断し、表現力を身に付ける。 【学びに向かう力、人間性等】 ・オームの法則などに関心をもち、回路計算を意欲的に取り組ませる。	・指導事項 2 節 オームの法則 1 項 オームの法則 2 項 電圧降下 3 項 電池の接続方法と内部抵抗 ・教材 生産技術（実教出版） PowerPointによるスライド提示 ・一人1台端末の活用 調べ学習 Teamsの活用	第1章 直流回路 【知識及び技能】 ・オームの法則を用いて回路計算ができる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・オームの法則を用いた回路計算において、式の変形、接頭語による単位換算等を的確に判断し、表現力を身に付けている。 【学びに向かう力、人間性等】 ・オームの法則などに関心をもち、回路計算を意欲的に取り組んでいる。	○	○	○	12
	第1章 直流回路 【知識及び技能】 ・オームの法則を用いて回路計算ができるようにする。 【思考力、判断力、表現力等】 ・オームの法則を用いた回路計算において、式の変形、接頭語による単位換算等を的確に判断し、表現力を身に付ける。 【学びに向かう力、人間性等】 ・オームの法則などに関心をもち、回路計算を意欲的に取り組ませる。	・指導事項 2 節 オームの法則 4 項 抵抗の接続と直流回路計算 ・教材 生産技術（実教出版） PowerPointによるスライド提示 ・一人1台端末の活用 調べ学習 Teamsの活用	第1章 直流回路 【知識及び技能】 ・オームの法則を用いて回路計算ができる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・オームの法則を用いた回路計算において、式の変形、接頭語による単位換算等を的確に判断し、表現力を身に付けている。 【学びに向かう力、人間性等】 ・オームの法則などに関心をもち、回路計算を意欲的に取り組んでいる。	○	○	○	8
定期考査			○	○		1	

2 学 期	<p>第1章 直流回路</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・キルヒホッフの法則を用いて回路計算ができるようにする。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・キルヒホッフの法則を用いた回路計算において、式の変形、接頭語による単位換算等を的確に判断し、表現力を身に付ける。 <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・キルヒホッフの法則などに関心をもち、回路計算を意欲的に取り組ませる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・指導事項 2節 オームの法則 5項キルヒホッフの法則 <p>・教材 生産技術（実教出版） PowerPointによるスライド提示</p> <ul style="list-style-type: none"> ・一人1台端末の活用 調べ学習 Teamsの活用 	<p>第1章 直流回路</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・キルヒホッフの法則を用いて回路計算ができる。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・キルヒホッフの法則を用いた回路計算において、式の変形、接頭語による単位換算等を的確に判断し、表現力を身に付けている。 <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・キルヒホッフの法則などに関心をもち、回路計算を意欲的に取り組んでいる。 	○	○	○	6
	<p>第1章 直流回路</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ジュールの法則、電力と電力量について理解する。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電気抵抗の変化を利用した温度計について、ホイートストンブリッジの働きから温度測定ができることを考察させる。 <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ジュール熱、電力と電力量、電気分解、一次電池と二次電池、太陽電池や燃料電池などに関心をもち、意欲的に学習に取り組ませる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・指導事項 3節 抵抗の性質 4節 電力と電流の熱作用 <p>・教材 生産技術（実教出版） PowerPointによるスライド提示</p> <ul style="list-style-type: none"> ・一人1台端末の活用 調べ学習 Teamsの活用 	<p>第1章 直流回路</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ジュールの法則、電力と電力量について理解している。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電気抵抗の変化を利用した温度計について、ホイートストンブリッジの働きから温度測定ができることを考察できる。 <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ジュール熱、電力と電力量、電気分解、一次電池と二次電池、太陽電池や燃料電池などに関心をもち、意欲的に学習に取り組む、学習態度は真剣である。 	○	○	○	14
	定期考査			○	○		1
	<p>第3章 交流回路</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・抵抗・コイル・コンデンサに流れる交流について、位相関係を理解し、ベクトル表示について習得する。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・誘導性リアクタンスおよび容量性リアクタンスの周波数特性を図を描いて考察し、的確な表現力を身に付ける。 <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・正弦波交流について、周期と周波数、実効値と平均値などに関心をもち、交流回路におけるオームの法則を用いて回路の計算ができるように取り組ませる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・指導事項 1節 交流の取り扱い <p>・教材 生産技術（実教出版） PowerPointによるスライド提示</p> <ul style="list-style-type: none"> ・一人1台端末の活用 調べ学習 Teamsの活用 	<p>第3章 交流回路</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・抵抗・コイル・コンデンサに流れる交流について、位相関係を理解し、ベクトル表示について習得している。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・誘導性リアクタンスおよび容量性リアクタンスの周波数特性を図を描いて考察し、的確な表現力を身に付けている。 <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・正弦波交流について、周期と周波数、実効値と平均値などに関心をもち、交流回路におけるオームの法則を用いて回路の計算ができるように取り組んでいる。 	○	○	○	14
	<p>第3章 交流回路</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・RL・RC・RLC直列回路のインピーダンスおよび電流に対する電圧の位相角の表し方を理解する。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・誘導性リアクタンスおよび容量性リアクタンスの周波数特性を図を描いて考察し、的確な表現力を身に付ける。 <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・正弦波交流について、周期と周波数、実効値と平均値などに関心をもち、交流回路におけるオームの法則を用いて回路の計算ができるように取り組ませる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・指導事項 2節 交流回路 <p>・教材 生産技術（実教出版） PowerPointによるスライド提示</p> <ul style="list-style-type: none"> ・一人1台端末の活用 調べ学習 Teamsの活用 	<p>第3章 交流回路</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・RL・RC・RLC直列回路のインピーダンスおよび電流に対する電圧の位相角の表し方を理解している。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・誘導性リアクタンスおよび容量性リアクタンスの周波数特性を図を描いて考察し、的確な表現力を身に付けている。 <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・正弦波交流について、周期と周波数、実効値と平均値などに関心をもち、交流回路におけるオームの法則を用いて回路の計算ができるように取り組んでいる。 	○	○	○	6
定期考査			○	○		1	

3 学 期	<p>第3章 交流回路</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・RL・RC・RLC直列回路のインピーダンスおよび電流に対する電圧の位相角の表し方を理解する。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・誘導性リアクタンスおよび容量性リアクタンスの周波数特性を図を描いて考察し、的確な表現力を身に付ける。 <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・正弦波交流について、周期と周波数、実効値と平均値などに関心を持ち、交流回路におけるオームの法則を用いて回路の計算ができるように取り組ませる。 	<p>・指導事項</p> <p>2節 交流回路</p> <p>・教材</p> <p>生産技術（実教出版）</p> <p>PowerPointによるスライド提示</p> <p>・一人1台端末の活用</p> <p>調べ学習</p> <p>Teamsの活用</p>	<p>第3章 交流回路</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・RL・RC・RLC直列回路のインピーダンスおよび電流に対する電圧の位相角の表し方を理解している。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・誘導性リアクタンスおよび容量性リアクタンスの周波数特性を図を描いて考察し、的確な表現力を身に付けている。 <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・正弦波交流について、周期と周波数、実効値と平均値などに関心を持ち、交流回路におけるオームの法則を用いて回路の計算ができるように取り組んでいる。 	○	○	○	10
	<p>第3章 交流回路</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・共振回路について理解させる。 ・交流回路における電力としての皮相・有効・無効電力を、それぞれの単位とともに理解させ、計算できるようにする。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・直列共振回路の共振曲線について、インピーダンスの式中の誘導性インピーダンスと容量性インピーダンスによって考察し、説明できる能力を身に付けさせる。 <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・直列共振回路と共振周波数、交流電力と力率に関心を持ち交流電力を計算で求められるよう努め、その内容について意欲的に取り組ませる。 	<p>・指導事項</p> <p>3節 交流電力</p> <p>・教材</p> <p>生産技術（実教出版）</p> <p>PowerPointによるスライド提示</p> <p>・一人1台端末の活用</p> <p>調べ学習</p> <p>Teamsの活用</p>	<p>第3章 交流回路</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・共振回路について理解している。 ・交流回路における電力としての皮相・有効・無効電力を、それぞれの単位とともに理解し、計算できる。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・直列共振回路の共振曲線について、インピーダンスの式中の誘導性インピーダンスと容量性インピーダンスによって考察し、説明できる能力を身に付けている。 <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・直列共振回路と共振周波数、交流電力と力率に関心を持ち交流電力を計算で求められるよう努め、その内容について意欲的に取り組んでいる。 	○	○	○	6
	<p>第3章 交流回路</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・三相交流について、位相関係や各結線について理解し、習得する。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・磁界中でコイルを回転させると、コイル中に正弦波交流起電力が発生することを、図を描いて考察し、的確な表現力を身に付ける。 <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・Y結線と△結線などに関心を持ち、三相交流電力を計算で求められるよう努め、意欲的に学習に取り組ませる。 	<p>・指導事項</p> <p>4節 三相交流</p> <p>・教材</p> <p>生産技術（実教出版）</p> <p>PowerPointによるスライド提示</p> <p>・一人1台端末の活用</p> <p>調べ学習</p> <p>Teamsの活用</p>	<p>第3章 交流回路</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・三相交流について、位相関係や各結線について理解し、習得している。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・磁界中でコイルを回転させると、コイル中に正弦波交流起電力が発生することを、図を描いて考察し、的確な表現力を身に付けている。 <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・Y結線と△結線などに関心を持ち、三相交流電力を計算で求めら、意欲的に学習に取り組んでいる。 	○	○	○	7
	定期考査			○	○		1
						合計	
						105	

高等学校 令和5年度（2学年用） 教科 工業 科目 機械設計

教科：工業 科目：機械設計 単位数：2 単位

対象学年組：第 2 学年 M1 組～ M2 組

教科担当者：（M1組：関 修） （M2組：今 大樹）

使用教科書：（機械設計1（実教出版）機械設計2（実教出版））

教科 工業 の目標：

【知識及び技能】工業の各分野について体系的・系統的に理解しているとともに、関連している技術を身に付けるようにする。

【思考力、判断力、表現力等】工業に対する課題を発見し、職業人に求められる倫理観を踏まえ合理的かつ創造的に解決する力を養う。

【学びに向かう力、人間性等】職業人として必要な豊かな人間性を育み、よりよい社会の構築を目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

科目 機械設計 の目標：

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
機械設計の各分野について、基礎的な知識と技術を体系的・系統的に身に付け、社会環境に適した機械設計の意義や役割を理解している。	機械設計に関する課題を発見し、倫理観を踏まえた思考・判断力に基づいて、合理的かつ創造的に課題について考え、その成果を的確に表現する力を身に付ける	機械設計に関する諸事象について関心を持ち、社会の改善・向上を目指して、自ら学び、工業の発展に主体的・協働的な態度および創造的・実践的な態度を身に付けようとしている。

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配当 時数
1 学 期	第3章 材料の強さ 【知識及び技能】 ・材料の機械的性質を学ぶ意義を理解させる。 ・荷重に関する用語と分類について理解させる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・応力の単位、引張・圧縮応力やひずみの意味、その計算法を理解させる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・応力の単位、引張・圧縮応力やひずみの意味、その計算法を理解させる。	・指導事項 2節 引張・圧縮荷重 3節 せん断荷重 4節 温度変化による影響 5節 材料の破壊 ・教材 機械設計1（実教出版） PowerPointによるスライド提示 ・一人1台端末の活用 調べ学習 Teamsの活用	【知識及び技能】 ・機械設計に関する用語や機械器具の特徴・活用法を理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 ・生産における設計の役割や設計の各段階の内容について考えている。 ・設計の要点を理解し、これからの学習にいかすことについて考えている。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・機械に関心を持ち、機械の定義、機械のしくみ、機械の機構、機械要素を探究しようとしている。 ・機械設計に関心を持ち、設計の進めかたやよい機械の条件を探究し、設計の基本を理解し、意欲的に取り組もうとしている。	○	○	○	3
	第3章 材料の強さ 【知識及び技能】 ・はりに生ずるせん断力と曲げモーメントを理解させる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・ねじりがせん断であることを理解させる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・せん断力図と曲げモーメント図の作りかたと断面二次モーメントと断面係数の計算方法を習得させる。	・指導事項 6節 はりの曲げ 7節 ねじり ・教材 機械設計1（実教出版） PowerPointによるスライド提示 ・一人1台端末の活用 調べ学習 Teamsの活用	【知識及び技能】 はりに生じるせん断力と曲げモーメント・曲げ応力を求める方法を理解し、せん断力図と曲げモーメント図を描くことができる。はりの断面形状・寸法に応じた、たわみを計算できる。断面二次モーメントの定義と曲げモーメントの関係を理解している。 【思考力、判断力、表現力等】 ・曲げ応力、断面二次モーメント、断面係数の関係式より、適切なはりについて考える力を身に付けている。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・曲げを受ける機械や構造物の部材の強さに関心を持ち、はりに生じる応力や変形について探究し、実例について考察しようとしている。	○	○	○	6
	定期考査			○	○		1
	第4章 安全・環境と設計 【知識及び技能】 ・信頼性とメンテナンスの関わりについて理解させる。 【思考力、判断力、表現力等】 ・信頼性、安全性、利用者のそれぞれに配慮した設計について理解させ、具体的事例を通して考察させる。 【学びに向かう力、人間性等】 ・環境技術を活用した製造に関心をもち、それらの技術について考察させる。	・指導事項 1節 安全・環境と設計 2節 倫理を踏まえた設計 3節 環境に配慮した設計 ・教材 機械設計1（実教出版） PowerPointによるスライド提示 ・一人1台端末の活用 調べ学習 Teamsの活用	【知識及び技能】 ・信頼性や安全性を高めるため、広い視野に立った幅広い知識や設計法を理解し、それを製品設計に活用できる基礎的な力を身に付けている。 【思考力、判断力、表現力等】 ・安全で安心な製品を設計するために、高い信頼性・信頼度が重要であることを考えている。身近な具体例を示して、信頼性や安全性を高める方法について考えている。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・機械の安全に関心を持ち、安全で安心な製品を設計する知識や設計法を理解し、探究しようとしている。また、利用者に配慮した設計の必要性を理解し、その方法を探究しようとしている。	○	○	○	10
定期考査			○	○		1	

2 学 期	<p>第5章 ねじ</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・具体例を提示するなどして、ねじの種類と各部の名称、各種のねじの特徴を把握させ、用途を理解させる。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ねじの山がどのようにつくられているかを考察させ、ねじの基本について理解させる。 <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・既習の力学の発展的学習として、ねじを斜面に対比して理解させる。 ・ねじの締付けトルクの計算法やボルトに働く力の種類に応じた、ボルトの大きさの計算法を理解させる。 	<p>・指導事項</p> <p>1節 ねじの用途と種類</p> <p>2節 ねじに働く力と強さ</p> <p>・教材</p> <p>機械設計1（実教出版）</p> <p>PowerPointによるスライド提示</p> <p>・一人1台端末の活用</p> <p>調べ学習</p> <p>Teamsの活用</p>	<p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ねじの基本・種類・用途を理解し、リード、リード角、ピッチ、ねじの条数の関係を理解している。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ねじの山の特徴を理解し、用途に応じてどのようなねじを使用したらよいかを判断し、規格からねじを選択する力を身に付けている。 <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ねじに関心をもち、ねじの構造や種類・用途について探究し、理解しようとしている。 ・ねじが受ける荷重や、ねじりを受けるねじの強さに関心をもち、荷重に耐えるボルトの太さについて理解しようとしている。 	○	○	○	10
	定期考査			○	○		1
	<p>第6章 軸・軸接手</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・いろいろな種類の軸が用途を考慮して用いられていることを理解させる。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・キー・スプライン・セレーション・ピン・フリクションジョイントなどの構造・用途について理解させ、軸と回転部分の締結にあたって適切な選択ができるようにさせる。 <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・動力伝達のための軸の計算方法を知り、適切な材質・規格寸法の選択方法を修得させる。 	<p>・指導事項</p> <p>1節 軸</p> <p>2節 キー・スプライン</p> <p>3節 軸継手</p> <p>・教材</p> <p>機械設計1（実教出版）</p> <p>PowerPointによるスライド提示</p> <p>・一人1台端末の活用</p> <p>調べ学習</p> <p>Teamsの活用</p>	<p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・軸に作用する動力、ねじり、曲げを考察し、適切な方法で軸の直径を求め、規格から軸を選択できる知識を身に付けている。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・軸設計上の留意事項を踏まえ、軸が受ける荷重や断面形状を考慮して軸径の求めかたを考える力を身に付けている。 ・キーに加わる荷重の計算をもとに規格から選択することができる。スプラインなどの使用方法や用途を考える力を身に付けている。 <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・軸の種類と特徴を認識し、軸に働く力、軸の変形、強度・剛性などを理解しようとしている。 	○	○	○	6
	定期考査			○	○		1
	<p>第7章 軸受・潤滑</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・軸受の役目を把握させ、その種類・構造・特徴を理解させる。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・滑り軸受の種類・特徴を把握させ、ラジアル軸受の設計、計算の進めかたについて理解させる。 <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・滑り軸受の種類・特徴を把握させ、ラジアル軸受の設計、計算の進めかたについて理解させる。 	<p>・指導事項</p> <p>1節 軸受の種類</p> <p>2節 滑り軸受</p> <p>3節 転がり軸受</p> <p>4節 潤滑</p> <p>5節 密閉装置</p> <p>・教材</p> <p>機械設計1（実教出版）</p> <p>PowerPointによるスライド提示</p> <p>・一人1台端末の活用</p> <p>調べ学習</p> <p>Teamsの活用</p>	<p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・軸受の特徴を理解し、分類することができる。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・用途を考えてどのような軸受を使用したらよいかを判断する力を身に付けている。 ・滑り軸受の種類・構造・特徴や設計法について考察する力を身に付けている。 <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・軸受に関心をもち、その分類・特徴について探究し、理解しようとしている。 ・転がり軸受に関心をもち、その役目・種類・構造・特徴や重要性を認識し、設計のしかたについて探究し、理解しようとしている。 	○	○		6
	定期考査			○	○		1
	<p>第8章 リンク・カム</p> <p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・リンク機構の種類を把握させ、スライダリンク機構・早戻り機構を理解させる。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・各種カムを知り、利用法を考えさせる。 <p>【学びに向かう力、人間性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機械各部に働く力を考慮せず、機械を動かすしくみを取り扱う機構学の考えかたについて理解させ、その組み合わせおよび運動について考察させる。 	<p>・指導事項</p> <p>1節 機械の運動</p> <p>2節 リンク機構</p> <p>3節 カム機構</p> <p>4節 間欠運動機構</p> <p>・教材</p> <p>機械設計1（実教出版）</p> <p>PowerPointによるスライド提示</p> <p>・一人1台端末の活用</p> <p>調べ学習</p> <p>Teamsの活用</p>	<p>【知識及び技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機械の各部分の運動を分類できる。瞬間中心を特定でき、運動している各部分の速度と向きを求め、図示して説明できる。 <p>【思考力、判断力、表現力等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機械の運動が全体として複雑な動きであっても、各部分の動きについては簡単な平面運動に分けられることを推察でき、実際の機械への応用例を探し表現する力を身に付けている。 <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・機械の運動の種類と特徴を把握し、その動きかたを意欲的に探究しようとしている。 	○	○	○	12
	定期考査			○	○		1
							合計
							58

年間授業計画

1年間の計画を確認した後押印

教科:(工業) 科目:(課題研究) 単位数(3単位) 対象:(第3学年 M1組・M2組)

教科担当者:(今 大樹 ㊞、 関 修 ㊞、 台 拓也 ㊞)

(高野 浩二 ㊞、 三浦 達郎 ㊞、 樽味 浩一 ㊞、 増田 泰治 ㊞)

教科	教務	副校長	校長

使用教科書:工業技術基礎(実教出版) 機械製図(実教出版) 機械設計1, 2(実教出版) 準教科書:機械実習1・2(実教出版)

	指導内容 【年間授業計画】	科目(機械製図)の具体的な指導目標 (自校のスタンダード) 【年間授業計画】	評価の観点等	予定 時数
4 月 ～ 2 月	<p>1. 生徒を7班に分け、7つの工業に関する課題を設定し、その課題の解決を図る学習を通じて、専門的な知識と技術の深化、総合化を図るとともに、問題解決能力や自発的かつ創造的な学習態度を育てる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・工業に関する課題、問題点を発見し、説明できる。 ・課題解決の過程で、「PDCAサイクル」について理解し、実践することができる。 ・課題解決の過程で、専門的な知識と技術を身につけることができる。 ・課題解決の過程で、自ら学び自ら考え、主体的に判断し、問題を解決する資質、能力を身に着けることができる。 ・実習中の事故防止のための方法を具体的に説明できるとともに、安全作業を行うことができる。 ・実習報告書に必要な項目を記入し、期限までに提出することができる。 ・研究成果発表会において、仲間と協力して、発表ができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・工業に関する課題、問題点と、問題解決への過程を見つけられる。 ・仲間と協力し、問題解決への積極的な姿勢が見て取れる。 ・問題解決への課程をレポートにまとめている。 ・安全作業や正しい作業手順を理解している。 ・発表会で、研究内容を発表し、プレゼンテーションができる。 	105

年間授業計画

1年間の計画を確認した後押印

教科(工業) 科目(機械製図) 単位数(3単位) 対象(第3学年 M1組・M2)

教科	教務	副校長	校長

教科担当者:(M1組: 高野 浩二 ㊞、樽味 浩一 ㊞) (M2組: 関 修 ㊞、台 拓也 ㊞)

使用教科書: 機械製図(実教出版)

	指導内容 【年間授業計画】	科目(機械製図)の具体的な指導目標 (自校のスタンダード) 【年間授業計画】	評価の観点等	予定 時数
4月	○投影図について ○寸法記入	投影図のえがき方について興味・関心が持てる。製図の基本である投影図のえがき方について創意工夫し、正確な投影図がえがけるようにする。基本的な寸法記入について興味・関心を持ち、関連知識や技能習得に意欲的に取り組む。	製図の基本である投影法を理解し、正確な投影法がえがけることについて、実践的な知識を身につけている。基本的な寸法記入等について理解を深めるなど、実践的な知識を身につけているか。	6
5月	○スケッチ(トースカン) ・部品のスケッチ ・スケッチの仕方	プリント法、直接形どり法、間接形どり法などの知識を含めて、規格などの知識や写真だけでなく、実際の部品を見ながら製造工程を考え、機械部品のスケッチについて興味・関心を持ち、関連知識や技能の習得に取り組む。	機械部品のスケッチなどについて理解を深めるなど、実践的に知識を身につけている。	21
6月 7月 9月	○スケッチ図から製作図の作成	各自のスケッチ図から製作図を作成する上で、表現方法や寸法などの過不足がないかなど、スケッチと製作図の関連性を学ぶ。製造工程を考えたときに、図の見易さなどを考慮して作成する。	スケッチ図から製作図を作成し、製造工程を考えたとき、過不足や表現方法に間違いがないかを確認する。	24
10月 11月 12月 1月	○機械要素の製図 ・たま型弁の部品図 ・たま型弁の組立て図	たま形弁の製図を通し、機械要素の製図に興味・関心を持ち、関連知識や技能の習得に取り組んでいる。	組立て図について理解を深めるなど、実践的に知識を身につけている。	27

年間授業計画

教科:(工業) 科目:(機械設計) 単位数(2単位) 対象:(第3学年 M1組・M2組)

教科担当者:(M1組・M2組: 高野浩二 (印))

使用教科書 機械設計1・機械設計2(実教出版)

1年間の計画を確認した後押印

教科	教務	副校長	校長

	指導内容 【年間授業計画】	科目(機械設計)の具体的な指導目標 (自校のスタンダード) 【年間授業計画】	評価の観点等	予 数 定 時
4 月	第3章 材料の強さ 7. ねじり 1 軸のねじり	<ul style="list-style-type: none"> ・ねじりがせん断作用であることを理解させる。 ・曲げの場合と対照させて理解させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・軸に作用するねじりモーメントによって、どのようなねじり応力が生じるか、また、軸の断面形状によって生じる応力にどのような違いがあるか、ノートに考えをまとめ、主体的に例題に取り組んだ。 ・プリント演習 	6
5 月	第3章 材料の強さ 7. ねじり 2 ねじり応力と極断面係数	<ul style="list-style-type: none"> ・中実円形、中空円形について極断面係数、断面二次極モーメントが計算できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・軸に作用するねじりモーメントによって、どのようなねじり応力が生じるか、また、軸の断面形状によって生じる応力にどのような違いがあるか、ノートに考えをまとめ、主体的に例題に取り組んだ。 ・プリント演習 ・定期考査 	5
6 月	第4章 ねじ 1. ねじの種類と用途 1 ねじの基礎 2 三角ねじ 3 その他のねじ 2. ねじに働く力 1 ねじの効率	<ul style="list-style-type: none"> ・ねじの各部の名称を理解させる。 ・三角ネジの一般用メートルねじが締結用ねじとして用いられるが、並目と細目の用途の違いを力学的に理解させる。 ・各種のボルト、ナットについて用途・特徴を知り、荷重と呼びの計算を理解させる。 ・力関係、特にリード角とねじが自然にゆるまない関係を理解させる。 ・スパナによるモーメントとねじを締め付ける力との関係を学ばせる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ボルト・ナットの大きさの決め方や、ねじのゆるみ止めについて、安全面から十分に調べて、考えられる。 ・主体的に例題に取り組んでいる。 ・プリント演習 ・ノート提出 	10

	指導内容 【年間授業計画】	科目(機械設計)の具体的な指導目標 (自校のスタンダード) 【年間授業計画】	評価の観点等	予 数 定 時
7 月	第4章 ねじ 3. ボルトとナット 1 ボルト・ナットの種類 2 ボルトの太さ 3 ねじのはめ合い部の長さ 4 ねじのゆるみ止め	<ul style="list-style-type: none"> ・ボルト・ナットの種類が、それぞれの用途によって適切に使われることを理解させる。 ・ボルトの大きさは外径で示されるので、ねじの外径とねじの谷の径との関係を理解させる。 ・応力・許容応力の意味を改めて指導し、ボルトの首下の丸み半径は、応力集中を軽減するため設けられていることを説明する。 ・ボルトの仕上程度と強さの関係を理解させる。 ・ボルトの企画について、数値や記号の意味を理解させる。 ・ボルトのゆるみ止めについて理解させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ボルト・ナットの大きさの決め方や、ねじのゆるみ止めについて、安全面から十分に調べて、考えられる。 ・主体的に例題に取り組んでいる。 ・プリント演習 ・ノート提出 	8
9 月	第5章 軸とその部品 1. 軸とキー 1 軸の種類 2 軸設計上の留意事項 3 軸の強さと軸の直径	<ul style="list-style-type: none"> ・軸の種類とその特徴を理解させる。 ・軸の設計は強さやこわさによって計算するが、応力集中などにも注意を払うことを理解させる。 ・軸径は規格のものを使用するように指導する。 ・中空軸の有利な点を理解させる。 ・軸径は軸の強さと軸のこわさの両方から検討し、求めなければならぬ場合があることを知らせる。 ・軸に取り付けることができ、軸とともに回転する機会要素のおもなものを知らせる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・軸はその使用用途によって、ねじりや曲げなどいろいろな荷重が働くので、軸に生じる応力は単純ではないことを理解している。 ・主体的に例題に取り組んでいる。 	10
10 月	第5章 軸とその部品 4 軸の変形と軸の直径 5 キーとピン	<ul style="list-style-type: none"> ・キーの種類が、それぞれの用途によって適切に使われることを理解させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・軸はその使用用途によって、ねじりや曲げなどいろいろな荷重が働くので、軸に生じる応力は単純ではないことを理解している。 ・主体的に例題に取り組んでいる。 	8

	指導内容 【年間授業計画】	科目(機械設計)の具体的な指導目標 (自校のスタンダード) 【年間授業計画】	評価の観点等	予 数 定 時
11 月	第6章 リンクとカム 1 機械の運動 2 リンク機構 3 カムと間欠運動機構	<ul style="list-style-type: none"> ・機構の運動は、全体として複雑な動きのようでも、各部について簡単な平面運動に分けられることを理解させる。 ・四節回転機構の変形として、機械に多く応用されている。スライダクランク機構を理解させる。 ・接線カム、円弧カムのカム線図を描けるようにする。 ・連続回転や間欠運動機構の違いを理解させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・機構の運動は、全体として複雑な動きのようでも、各部について簡単な平面運動に分けられることを理解している。 ・機械設計をする場合に歯車やベルト車などによる連続回転と間欠運動機構として、カム・リンク機構があることを理解している。 	6
12 月	第6章 リンクとカム 1 機械の運動 2 リンク機構 3 カムと間欠運動機構	<ul style="list-style-type: none"> ・機構の運動は、全体として複雑な動きのようでも、各部について簡単な平面運動に分けられることを理解させる。 ・四節回転機構の変形として、機械に多く応用されている。スライダクランク機構を理解させる。 ・接線カム、円弧カムのカム線図を描けるようにする。 ・連続回転や間欠運動機構の違いを理解させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・機構の運動は、全体として複雑な動きのようでも、各部について簡単な平面運動に分けられることを理解している。 ・機械設計をする場合に歯車やベルト車などによる連続回転と間欠運動機構として、カム・リンク機構があることを理解している。 	8
1 月	第7章 歯車 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 歯車伝達装置	<ul style="list-style-type: none"> ・直接接触(摩擦車)について、転がり接触と滑り接触を理解させる。 ・歯の大きさ、速度伝達比を理解させる。 ・平歯車の強度と歯の各部とモジュールの関係を理解している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・歯ぐるまの大きさ、速度伝達比を理解している。 ・平歯車の強度と歯の歯の各部の関係を理解させる。 	8

	指導内容 【年間授業計画】	科目(機械設計)の具体的な指導目標 (自校のスタンダード) 【年間授業計画】	評価の観点等	予 数 定 時
2 月	第7章 歯車 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 歯車伝達装置	<ul style="list-style-type: none"> ・直接接触(摩擦車)について、転がり接触と滑り接触を理解させる。 ・歯の大きさ、速度伝達比を理解させる。 ・平歯車の強度と歯の各部とモジュールの関係を理解している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・歯ぐるまの大きさ、速度伝達比を理解している。 ・平歯車の強度と歯の歯の各部の関係を理解させる。 	1
3 月				

年間授業計画

教科:(工業) 科目:(原動機) 単位数(2単位) 対象:(第3学年 M1組・M2組)

教科担当者:(M1組:台 拓也 ⑩、M2組:台 拓也 ⑩)

使用教科書:原動機(実教出版)

1年間の計画を確認した後押印

教科	教務	副校長	校長

	指導内容 【年間授業計画】	科目(原動機)の具体的な指導目標 (自校のスタンダード) 【年間授業計画】	評価の観点等	予定 時数
4 月	<ul style="list-style-type: none"> ・学習のはじめに力学的エネルギーについて復習する。 第1章 エネルギーの利用と変換 <li style="padding-left: 20px;">エネルギーの変換と原動機 	<ul style="list-style-type: none"> ・運動エネルギー、位置エネルギーの意味と理解 ・エネルギーの利用の歴史 ・今日のエネルギーと動力 ・エネルギーの現状と将来 	<ul style="list-style-type: none"> ・設計の基礎物理の分野を復習し仕事・エネルギーを理解出来ているか。 ・風、水・熱のエネルギーを仕事に変換して利用してきた原動機の発達史の要点を、具体的な原動機と結びつけて理解できているか。 	6
5 月	<ul style="list-style-type: none"> ・流体機械 	<ul style="list-style-type: none"> ・流体機械のあらまし ・流体機械の基礎 ・流体機械の作動流体についてその諸性質を十分に理解させる。 ・管路の流れを例に流速・流量などの基本的事項から説明し、次に流れの持つ各エネルギーを理解させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・各エネルギーについて復習し、工業界の発達との関連、利用と変換、今後の課題等を理解したか。 ・流体の基本的性質：密度、圧縮性、粘性について理解しているか。 	8
6 月	<ul style="list-style-type: none"> ・流体機械に流れる流体の基礎 ・流体の計測 <li style="padding-left: 20px;">圧力の測定 	<ul style="list-style-type: none"> ・圧力の伝わり方 パスカルの原理/力の変化/距離の変化/面積の働き ・絶対圧とゲージ圧 絶対圧/ゲージ圧/標準大気圧 ・定常流と非定常流・流体の速度・流体の流速と流量 ・圧力：圧力の概念と単位・伝わり方(パスカルの原理)絶対圧とゲージ圧の概念とその違い。 ・流体の計測について圧力の測定ではマンメーターを使いその測定原理を理解させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・水・油・空気などの流体の基本的な概念を理解し、各種の法則・定理を学習する。 ・圧力の伝達により仕事量不変の法則を理解し、エネルギーの各要素の変換を理解出来る。 	8

	指導内容 【年間授業計画】	科目(原動機)の具体的な指導目標 (自校のスタンダード) 【年間授業計画】	評価の観点等	予定 時数
7月	<ul style="list-style-type: none"> 流体の計測(2) <ul style="list-style-type: none"> 流速の測定 流量の測定 定期考査 	<ul style="list-style-type: none"> 管路の流れ 流体の計測について流速の測定ではピトー管を使いその測定原理を理解させる。 流量の測定の原理を計算を用いて結果を出す。 流体のエネルギー 	<ul style="list-style-type: none"> マノメーター・ピトー管等の原理を理解し、各種の計測の意義を解る。 マノメーター、ピトー管、ベンチュリー計の構造と働きを理解する。 流速、流量の計測をベンチュリー計等を学ぶことで計算できる。 物理学のエネルギーと流体のエネルギーの関連を理解できる。 	9
9月	<ul style="list-style-type: none"> エネルギーとしての流体 流れにおけるエネルギー損失 	<ul style="list-style-type: none"> 流体の速度、圧力、位置の持つエネルギーを計算式より求める 	<ul style="list-style-type: none"> 圧力と流速から流体の持つエネルギーを導き出せる。ヘッドを理解出来る。 エネルギーの質量比、ヘッドが求められる。管路流体の損失を求められる。 	8
10月	<ul style="list-style-type: none"> ターボポンプの性能と運転 各種の容積式ポンプ ポンプの種類と分類 <p>①遠心ポンプ②軸流ポンプ③斜流ポンプ</p>	<ul style="list-style-type: none"> 遠心ポンプ/軸流ポンプ/斜流ポンプ ターボポンプの性能と運転/各種の容積式ポンプ 	<ul style="list-style-type: none"> 各種ポンプの種類と分類その性能と運転を理解できる。 実用例等を理解する。 	8
11月	<p>6.水車</p> <ul style="list-style-type: none"> 水車の利用 落差の利用と水車の選定 ペルトン水車/フランシス水車 <p>第3章内燃機関</p> <p>1.内燃機関の種類 容積形と速度形</p>	<ul style="list-style-type: none"> 水車の分類 <ul style="list-style-type: none"> ①衝動水車系と反動水車系 ②ペルトン水車 ③フランシス水車/プロペラ水車等 ケルビン温度・セルシウス温度 温度・熱量・エネルギー 熱エネルギーと仕事 定容変化・定圧変化 	<ul style="list-style-type: none"> 水車の理論と実際の利用例をあげ、その性能について学習する。 水車の持つ有効落差や流量等の条件より、水車の理論出力の能力を知ることができる。 気体の温度・圧力・体積の持つエネルギーの働きを知る 各種の変化にともないサイクルの違いによる、内燃機関の持つ能力を理解する。 	6

	指導内容 【年間授業計画】	科目(原動機)の具体的な指導目標 (自校のスタンダード) 【年間授業計画】	評価の観点等	予定 時数
12月	2. 内燃機関の基礎とサイクル ・ 定期考査	定容変・定圧変化・定温変化 断熱変化とカルノーサイクル	・ 内燃機関のサイクルの応用を理解する。	8
1月		エントロピーの学習 比エントロピーの意味と表現方法	・ 熱量と温度の関係がサイクルの中で理解出来ている。 ・ エネルギーとしてのエントロピーの意味の学習 (単位温度当たり)	8
2月	卒業試験	内燃機関全体の学習と復習	・ 定期考査・授業態度・提出物・出欠席 等を総合的に判断する。	1
3月				