年間授業計画 新様式

高等学校 令和７年度（４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： 1 単位

対象学年組：第 4 学年　　コース　　機械

使用教科書：（ 機械設計１ ）

教科　工業　　の目標：

【知識及び技能】工業の各分野に関する基礎的な知識と技術を身につけ，工業の発展と環境・資源などとの調和の取れたものづくりを合理的に計画し，実際の仕事を適切に処理する技術を身につけている。

【思考力、判断力、表現力等】工業技術に関する諸問題の適切な解決をめざして，広い視野からみずから思考し，基礎的な知識と技術を活用して適切に判断し，その結果を的確に表現し伝える能力を身につけている。

【学びに向かう力、人間性等】工業技術について主体的に興味・関心を持ち，その改善向上をめざして意欲的に取り組むとともに，社会の発展に役立つ技術開発を積極的に学ぶ態度を身につけている。且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
1学期	第5章　ねじ 1 ねじの用途と種類 【知識・技能】 ・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させる。 【思考・判断・表現】 ・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させる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・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，理解させる。	・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。 ・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。	【知識・技能】 ・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。 【思考・判断・表現】 ・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。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・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。	○	○	○	4
	2 ねじに働く力と強さ 【知識・技能】 ねじの原理を理解し，ねじに働く力からボルトの大きさの算出，適切なねじの選択ができ，実際に使用するときの留意点を身に付けさせる。 【思考・判断・表現】 ねじの使用状況を判断して，ボルトの大きさを決めることができ，はめあい長さや緩み止めについて考える力を身に付けさせる。 【主体的に学習に取り組む態度】 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させる。	・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。 ・ねじのはめあい長さの決めかたについて理解させる。	【知識・技能】 ねじの原理を理解し，ねじに働く力からボルトの大きさの算出，適切なねじの選択ができ，実際に使用するときの留意点を身に付けている。 【思考・判断・表現】 ねじの使用状況を判断して，ボルトの大きさを決めることができ，はめあい長さや緩み止め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】 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。	○	○	○	4
	第6章　軸・軸接手 1 軸 【知識・技能】 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させる。 【思考・判断・表現】 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	・いろいろの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。 ・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。	【知識・技能】 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。 【思考・判断・表現】 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。 【主体的に学習に取り組む態度】 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	○	○	○	4

	させる。 【主体的に学習に取り組む態度】 軸の種類と特徴を認識し，軸に働く力，軸の変形，強度・剛性などを理解させる。		る。				
2学期	2 キー・スプライン 【知識・技能】 キーやスプラインの種類と用途を理解し，軸の径に応じたキーの寸法をJIS規格から選定することができるようにする。 【思考・判断・表現】 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させる。 【主体的に学習に取り組む態度】 第3章のせん断荷重との関わりを認識し，軸に対応するキーなどの選定に関心をもたせる。	・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。	【知識・技能】 キーやスプラインの種類と用途を理解し，軸の径に応じたキーの寸法をJIS規格から選定することができる。 【思考・判断・表現】 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。 【主体的に学習に取り組む態度】 第3章のせん断荷重との関わりを認識し，軸に対応するキーなどの選定に関心をもとうとしている。	○	○	○	2
	3 軸継手 【知識・技能】 軸継手の役目・種類・特徴を理解し,フランジ形たわみ軸継手の寸法を計算で求め，規格から選択できるようにする。 【思考・判断・表現】 軸継手の必要性と軸を一直線に保つためのくふうを考察できる。軸継手の用途と伝達する力を考え，大きさを規格から選択する力を身に付けさせる。 【主体的に学習に取り組む態度】 軸継手やクラッチに関心をもち，その役目や種類・特徴を探究し，理解させる。	・軸継手の種類や特徴を把握させ，フランジ形たわみ軸継手の寸法の求めかたを理解させる。 ・クラッチの特性を理解させる。	【知識・技能】 軸継手の役目・種類・特徴を理解し,フランジ形たわみ軸継手の寸法を計算で求め，規格から選択できる。 【思考・判断・表現】 軸継手の必要性と軸を一直線に保つためのくふうを考察できる。軸継手の用途と伝達する力を考え，大きさを規格から選択する力を身に付けている。 【主体的に学習に取り組む態度】 軸継手やクラッチに関心をもち，その役目や種類・特徴を探究し，理解しようとしている。	○	○	○	3
	第7章　軸受・潤滑 1 軸受の種類 【知識・技能】 軸受の特徴を理解し，分類することができるようにする。 【思考・判断・表現】 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させる。 【主体的に学習に取り組む態度】 軸受に関心をもち，その分類・特徴について探究し，理解させる。	・軸受の役目を把握させ，その種類・構造・特徴を理解させる。	【知識・技能】 軸受の特徴を理解し，分類することができる。 【思考・判断・表現】 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。 【主体的に学習に取り組む態度】 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。	○	○	○	3
	2 滑り軸受 【知識・技能】 滑り軸受の役目・種類・構造・特徴を理解し，軸受の大きさを選択する方法や適切な材質を選ぶための知識を身に付け，ラジアル軸受のジャーナルを計算で求めることができるようにする。 【思考・判断・表現】 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させる。 【主体的に学習に取り組む態度】 滑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，理解させる。	・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。	【知識・技能】 滑り軸受の役目・種類・構造・特徴を理解し，軸受の大きさを選択する方法や適切な材質を選ぶための知識を身に付け，ラジアル軸受のジャーナルを計算で求めることができる。 【思考・判断・表現】 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。 【主体的に学習に取り組む態度】 滑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。	○	○	○	3
	3 転がり軸受 【知識・技能】 転がり軸受の役目・種類・構造・特徴や設計法を理解し，使用条件に基づいて転がり軸受を計算で求めることができるようにする。 【思考・判断・表現】 転がり軸受の種類・構造・特徴や設計法について考察でき，規格から選択する力を身に付けさせる。 【主体的に学習に取り組む態度】	・転がり軸受の重要性を把握させ，その種類と特徴を理解させる。 ・転がり軸受の選定方法について理解させる。	【知識・技能】 転がり軸受の役目・種類・構造・特徴や設計法を理解し，使用条件に基づいて転がり軸受を計算で求めることができる。 【思考・判断・表現】 転がり軸受の種類・構造・特徴や設計法について考察でき，規格から選択する力を身に付けている。 【主体的に学習に取り組む態度】 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	○	○	○	3

	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，理解させる。		について探究し，理解しようとしている。				
3学期	第9章　歯車 1 歯車の種類 【知識・技能】 歯車の種類，特徴，用途を理解させる。 【思考・判断・表現】 歯車の特徴と用途を関係付けることができるようにする。 【主体的に学習に取り組む態度】 歯車の種類と特徴を把握し，その動きかたや用途を意欲的に探究させる。	・歯車の種類と特徴・用途を理解させ，歯車伝動への導入とする。	【知識・技能】 歯車の種類，特徴，用途を理解している。 【思考・判断・表現】 歯車の特徴と用途を関係付けることができる。 【主体的に学習に取り組む態度】 歯車の種類と特徴を把握し，その動きかたや用途を意欲的に探究しようとしている。	○	○	○	1
	2 回転運動の伝達 【知識・技能】 滑り接触，転がり接触，摩擦車を理解し，周速度，速度伝達比を計算で求めることができるようにする。 【思考・判断・表現】 転がり接触と滑り接触の違いを比較して表すことができる。摩擦車による回転運動の伝達と歯車による回転運動の伝達を関連付けて，歯車の設計に発展させる力を身に付けさせる。 【主体的に学習に取り組む態度】 回転運動を伝達する方法にはどのようなものがあるかを意欲的に調べるようにする。	・直接接触による運動伝達の方法として転がり接触と滑り接触について学ばせ，歯車伝動への導入とする。	【知識・技能】 滑り接触，転がり接触，摩擦車を理解し，周速度，速度伝達比を計算で求めることができる。 【思考・判断・表現】 転がり接触と滑り接触の違いを比較して表すことができる。摩擦車による回転運動の伝達と歯車による回転運動の伝達を関連付けて，歯車の設計に発展させる力を身に付けている。 【主体的に学習に取り組む態度】 回転運動を伝達する方法にはどのようなものがあるかを意欲的に調べようとしている。	○	○	○	3
	3 平歯車の基礎 【知識・技能】 歯車各部の名称，モジュール・基準円直径・ピッチの関係，歯形曲線，歯のかみあい，転位などについて理解し，速度伝達比などを求めさせる。サイクロイド曲線とインボリュート曲線の特徴を理解させる。 【思考・判断・表現】 歯車各部の名称，歯形曲線，歯のかみあいなどについて理解し，平歯車が，回転運動で動力を伝達できる原理の考察ができ，平歯車の設計に発展させる力を身に付けさせる。 【主体的に学習に取り組む態度】 歯車の種類と特徴を把握し，平歯車の基礎的な知識を身に付けさせる。	・歯車の各部名称，歯の大きさの表しかた，など歯車の基礎，歯数比の意味と計算法を理解させる。 ・サイクロイド曲線とインボリュート曲線の特徴を対比して理解させ，歯車の歯形にインボリュート曲線が使われる理由を考察させる。 ・歯車の歯の干渉・切下げがどのような現象か把握させ，転位歯車の要点を理解させる。 ・標準平歯車の特徴と各部寸法の計算法を理解させ平歯車の設計へ発展させる。	【知識・技能】 歯車各部の名称，モジュール・基準円直径・ピッチの関係，歯形曲線，歯のかみあい，転位などについて理解し，速度伝達比などを求めることができる。サイクロイド曲線とインボリュート曲線の特徴を理解している。 【思考・判断・表現】 歯車各部の名称，歯形曲線，歯のかみあいなどについて理解し，平歯車が，回転運動で動力を伝達できる原理の考察ができ，平歯車の設計に発展させる力を身に付けている。 【主体的に学習に取り組む態度】 歯車の種類と特徴を把握し，平歯車の基礎的な知識を身に付けようとしている。	○	○	○	5
							合計
							35