

工業（機械科）学習指導案

単元名		第4章 機械要素の製図「機械製図」	
単元の目標 (単元で育成する資質・能力)		工業の各分野に関する製図や設計製図について実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、工業の各分野の製図に必要な力を身に付けている。	
具体的な評価規準			
知識・技術		思考力・判断力・表現力	主体的に学習に取り組む態度
工業の各分野に関する製図や設計製図について工業製品を踏まえて理解していると同時に、実際に図面に表すことに必要な技術を身に付けている。		工業の各分野に関する規格に着目して、工業の各分野における製図や設計製図についての課題を見いだすとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し改善している。	工業の各分野に関する製図や設計製図について自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組もうとしている。
単元計画			
次	時	評価規準と評価方法	学習活動
一	1 2 3 4 5 6	【評価規準】 ねじについて理解し、図示することができる。(知識・技術)(思考・判断・表現)(主体的に学習に取り組む態度) 【評価方法】 行動の観察、記述の確認、図面の確認	【ねじ】 ねじの基本的事項を学び、その製図方法について、実技を通して理解する。※製図例 11、製図例 12
二	7 8	【評価規準】 軸と軸継手について理解し、図示することができる。(知識・技術)(思考・判断・表現)(主体的に学習に取り組む態度) 【評価方法】 行動の観察、記述の確認、図面の確認	【軸と軸継手】 軸と軸継手の基本的事項を学び、その製図方法について、実技を通して理解する。※製図例 13、製図例 14、製図例 15
三	9 10	【評価規準】 軸受について理解し、図示することができる。(知識・技術)(思考・判断・表現)(主体的に学習に取り組む態度) 【評価方法】 行動の観察、記述の確認、図面の確認	【軸受】 軸受の基本的事項を学び、その製図方法について、実技を通して理解する。※製図例 16
四	11 12 13 14	【評価規準】 歯車について理解し、図示することができる。(知識・技術)(思考・判断・表現)(主体的に学習に取り組む態度) 【評価方法】 行動の観察、記述の確認、図面の確認	【歯車】 歯車の基本的事項を学び、その製図方法について、実技を通して理解する。※製図例 17、製図例 18、製図例 19
五	15 16 17 18	【評価規準】 プーリー・スプロケットについて理解し、図示することができる。(知識・技術)(思考・判断・表現)(主体的に学習に取り組む態度) 【評価方法】 行動の観察、記述の確認、図面の確認	【プーリー・スプロケット】 プーリー・スプロケットの基本的事項を学び、その製図方法について、実技を通して理解する。※製図例 20、製図例 21、p. 225 課題 5-4
六	19 20	【評価規準】 ばねについて理解し、図示することができる。(知識・技術)(思考・判断・表現)(主体的に学習に取り組む態度) 【評価方法】 行動の観察、記述の確認、図面の確認	【ばね】 ばねの基本的事項を学び、その製図方法について、実技を通して理解する。※図 4-66
七	21 22	【評価規準】 溶接継手について理解し、図示することができる。(知識・技術)(思考・判断・表現)(主体的に学習に取り組む態度) 【評価方法】 行動の観察、記述の確認、図面の確認	【溶接継手】 溶接継手の基本的事項を学び、その製図方法について、実技を通して理解する。※製図例 22
八	23 24	【評価規準】 管・管継手・バルブについて理解し、図示することができる。(知識・技術)(思考・判断・表現)(主体的に学習に取り組む態度) 【評価方法】 行動の観察、記述の確認、図面の確認	【管・管継手・バルブ】 管・管継手・バルブの基本的事項を学び、その製図方法について、実技を通して理解する。※製図例 23、製図例 24、製図例 25

- 1 日時 令和4年9月27日 3校時
- 2 場所 機械科製図室
- 3 対象クラス 3年機械科 (37名)
- 4 本時の目標

- 1 スプロケットの各部寸法の読み取りと計算について理解する
- 2 スプロケットの略画法について理解する（効率の良い描き方も含めて）

5 展開

段階	具体的な内容・活動	指導上の留意・配慮事項	評価内容・評価方法
導入 7分	<ul style="list-style-type: none"> ○ 製図道具等の準備、使用簿チェック ○ 本時の内容の確認 ○ 自分の端末を使用して復習テストを解く。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 各自の学習環境をチェックする。 ○ 本時の評価規準を説明する。 ○ PowerPoint、Microsoft Formsを使用 ○ 解答は前方スクリーンに注目を集める。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 指導者の説明に傾聴しているか。(主体的)「行動の観察」 ○ 復習テストに取り組んでいるか。(知識・技術)「行動の観察」
展開 10分	<ul style="list-style-type: none"> ○ スプロケットの図面情報と寸法の確認（計算） ○ 周囲の友人と確認し合う。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ PowerPoint、授業プリント、関数電卓を使用、YouTubeの解説動画も視聴する。 ○ 生徒間の交流を促す。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 各部寸法の計算を自分の力で解いたり、解説動画を視聴したりするなど自分に必要な行動がとれているか。(知識・技術)(思考・判断・表現)「行動の観察」「記述の点検」
25分	<ul style="list-style-type: none"> ○ 計算・整理した寸法をもとに p.225 課題5-4の図面を描く。 ※前時からの継続作業 	<ul style="list-style-type: none"> ○ YouTube動画を適宜視聴しながら作業 ○ 適宜中断しつつ、ポイントをおさえながら作業を進める。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 製図作業を自分の力で進めたり、わからない部分を動画で確認したりするなど自分に必要な行動がとれているか。(知識・技術)(思考・判断・表現)「行動の観察」「記述の点検」
まとめ 8分	<ul style="list-style-type: none"> ○ 作業を中断する。(続きは次回) ○ 自分の端末で事後アンケートに回答 ○ アンケートの分析、理解度チェック ○ 授業プリントを提出する。(今回は3限目の終わりで良い) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ PowerPoint、Microsoft Formsを使用 ○ プリントの回収 ○ 次回の予告 ○ 片付けの指示 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 指導者の説明に傾聴しているか。(主体的)「行動の観察」 ○ 本時の内容を理解しているか。(知識・技術)「記述の確認」 ○ 片付けが適切に行われているか。(主体的)「行動の観察」

工業（機械科）学習指導案

単元名		第5章 簡単な器具・機械の設計製図「機械製図」	
単元の目標 (単元で育成する資質・能力)		工業の各分野に関する製図や設計製図について実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、工業の各分野の製図に必要な力を身に付けている。	
具体的な評価規準			
知識・技術		思考力・判断力・表現力	主体的に学習に取り組む態度
工業の各分野に関する製図や設計製図について工業製品を踏まえて理解しているとともに、実際に図面に表すことに必要な技術を身に付けている。		工業の各分野に関する規格に着目して、工業の各分野における製図や設計製図についての課題を見いだすとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し改善している。	工業の各分野に関する製図や設計製図について自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組もうとしている。
単元計画			
次	時	評価規準と評価方法	学習活動
一	1 2 3 4	【評価規準】 設計手順や設計製図上の注意点、製作上の工夫（留意点）などについて理解を深めるなど、実践的な知識を身に付けるとともに、関連知識や技能を習得している。(知識・技術) (思考・判断・表現) (主体的に学習に取り組む態度) 【評価方法】 行動の観察、記述の確認	【設計製図の要点】 設計手順や設計製図上の注意点、製作上の工夫（留意点）などについての基本的事項を学ぶ。
二	1 20	【評価規準】 ボール盤用万力や歯車ポンプを題材としたスケッチと製図の進め方等について理解を深めるなど、実践的な知識を身に付けるとともに、関連知識や技能を習得している。(知識・技術) (思考・判断・表現) (主体的に学習に取り組む態度) 【評価方法】 行動の観察、記述の確認、図面の確認	【器具・機械のスケッチと製図】 ボール盤用万力や歯車ポンプを題材としたスケッチと製図の進め方等についての基本的事項を学び、その製図方法について、実技を通して理解する。※製図例 27、製図例 28
三	1 36	【評価規準】 豆ジャッキやパンタグラフ形ねじ式ジャッキ、減速歯車装置、手巻きウインチを題材とした設計手順や各部の強度計算などについて理解し、機構の決定や主要部の計算処理などの手法を身に付けている。さらに、設計書を基に、それぞれの製作図を作成することができる。(知識・技術) (思考・判断・表現) (主体的に学習に取り組む態度) 【評価方法】 行動の観察、記述の確認、図面の確認	【器具・機械の設計】 豆ジャッキやパンタグラフ形ねじ式ジャッキ、減速歯車装置、手巻きウインチを題材とした設計手順や各部の強度計算などについて、実技を通して理解する。※課題 3、課題 4

- 1 日時 令和4年11月9日 5校時
- 2 場所 機械科製図室
- 3 対象クラス 3年機械科 (37名)
- 4 本時の目標

- 1 ねじ式ジャッキの設計に関する理論および計算方法について理解する（座屈荷重，せん断応力）
- 2 計算値と図面との対応関係を理解する

5 展開

段階	具体的な内容・活動	指導上の留意・配慮事項	評価内容・評価方法
導入 10分	<ul style="list-style-type: none"> ○ 教材の準備、使用簿チェック ○ 自分の端末を使用して復習テストを解く。 ○ 本時の内容の確認 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 各自の学習環境をチェックする。 ○ PowerPoint (PDF)、Microsoft Forms と Power Automate を使用し、解答は前方スクリーンに注目を集めさせる。 ○ 本時の評価規準を説明する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 指導者の説明に傾聴しているか。(主体的)「行動の観察」 ○ 復習テストに取り組んでいるか。(知識・技術)「行動の観察」
展開 15分	<ul style="list-style-type: none"> ○ 「アーム」の計算 ○ 協働学習 ○ ※設計の教科書を参考に座屈についての復習をしながら計算する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ PowerPoint (PDF)、授業プリント、関数電卓を使用 ○ 生徒間の交流を促す。 ○ YouTube 動画を適宜視聴しながら作業 ○ 適宜中断しつつ、ポイントをおさえながら作業を進める。 ○ 余裕があれば代表者に解説させる。(カメラを活用) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 各部寸法の計算を自分の力で解いたり、解説動画を視聴したりするなど必要な行動がとれているか。(知識・技術)(思考・判断・表現)「行動の観察」 ○ 「記述の点検」 ○ 他者と相互にアドバイスしたり、発表者の意見に傾聴したりする姿勢がみられるか。(思考・判断・表現)「行動の観察」 ○ 「記述の点検」
15分	<ul style="list-style-type: none"> ○ 「取付ピン」の計算 ○ 協働学習 ○ ※設計の教科書を参考にせん断応力についての復習をしながら計算する。 		
まとめ 10分	<ul style="list-style-type: none"> ○ 自分の端末で事後アンケートに回答 ○ アンケートの分析、理解度チェック 	<ul style="list-style-type: none"> ○ PowerPoint (PDF)、Microsoft Forms を使用 ○ 次回の予告、片付けの指示 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 指導者の説明に傾聴しているか。(主体的)「行動の観察」 ○ 本時の内容を理解しているか(知識・技術)「記述の確認」 ○ 片付けが適切に行われているか。(主体的)「行動の観察」