

2024 年度 教科授業計画と評価について

課程	全日制課程		対象学科	機械科	指導学年	3 学年
科目名	課題研究		所属教科	工業	単位数	3 単位
指導概要 と 習得目標	工業に関する課題を設定し、その課題の解決を図る学習（調査、研究、実験、製作）を通して専門的な知識と技術の深化、総合化を図るとともに、問題解決の能力や自発的、創造的な学習態度を育てる。					
指 導 計 画	学期	指 導 事 項	指 導 内 容			時数
	1	概要説明 テーマ設定	課題研究という科目についての内容・目標、および 1 年間の授業の進め方について説明を行う。 生徒の関心、進路希望等に応じて、個人又は 3～6 人程度のグループで適切な課題を設定させる。なお、工業からかけ離れている興味本位のもの、非現実的なものは認めない。			33 時間
	2	調査 研究、実験、作品製作 中間発表、レポート	各班設定したテーマに基づき、書籍、インターネットを活用した調査を行う。 1, 2 年次に習得した加工技術を駆使し、研究・実験を積極的に取り入れ作品製作を行う。 中間発表会を設け、各班それまで行ったことの内容・問題点・今後の展望等について発表を行う。また、これまでの学習成果を報告書にまとめる指導を行う。			39 時間
	3	作品の仕上げ・まとめ プレゼンテーション技術 機械科発表会 自己評価 全校発表会	作品の仕上げ。各班 1 年間の学習成果を総括し、研究内容・経過・結果等について報告書をまとめる。 発表会に向けて、自分たちの研究結果が第三者に明確に伝わるよう、発表技術（プレゼンテーション）の指導を行う。 まとめの発表会を行う。資料を作成し、1 年間の学習成果をクラスの生徒、職員の前で発表する。また、自分の班、他の班の評価を生徒自らも行う。 各科より代表 2 テーマを選出し、合計 6 テーマによる全校合同発表会を行う。			33 時間
授業展開 と 評 価	個人又は 3～6 人程度のグループで自ら課題を見つけ、自ら学び、自ら考え、問題の解決や探求活動、製作に取り組む。また、学習成果発表のため、2 回（中間・最終）の発表会を設ける。 1 知識 報告書の内容 2 意欲 授業態度・遅刻、早退、欠課 3 作品 研究内容・作品の完成度・発表技術 上記 3 つを総合的に判断し、各班の担当者が評価をする。					
使用教材 等	原則として生徒自らが選択。					

	知識・技能	思考力・判断力・表現力	主体的に学習に取り組む態度
評価の観点	課題に向けて取り組み、学習を深め、工業の各分野について体系的・系統的に理解するとともに、相互に関連付けられた技術を身に付ける。	課題を発見し、工業に携わる者として独創的に解決策を探究し、科学的な根拠に基づき創造的に解決する力を身に付ける。	課題を解決する力の向上を目指して自ら学び、工業の発展や社会貢献に主体的かつ協働的に取り組む態度を身に付ける。
主な評価方法	課題の設定から、計画的に設計して製作する過程の学習（研究）の取り組みと、完成した作品やレポートのまとめ具合を総合的に判断して評価する。	まとめの発表とレポートの内容、特に考察における内容と課題の解決に向けての取り組みを総合的に判断して評価する。	研究に取り組む態度や発表の態度と、レポートへの取り組み姿勢を評価するとともに、生徒が自己評価を行った結果を参考にしながら、これらを総合的に判断して評価する。

2024年度 教科授業計画と評価について

課程	全日制課程		対象学科	機械科	指導学年	3 学年
科目名	実習		所属教科	工業	単位数	3 単位
指導概要 と 習得目標	機械科における各分野の基礎的、応用的な技術を、実際の作業を通して総合的に習得させ、技術革新に主体的に対応できる能力と態度を育てる。					
指 導 計 画		指 導 事 項	指 導 内 容			時数
	1	プレゼンテーション	各種情報機器を活用し、学習内容等の発表方法を学習する。			1学期 33時間
		材料試験	シャルピー衝撃試験の基礎と衝撃値の算出 万能引張試験機による引張試験 硬さ試験の基礎			
		CAD／CAM	CAD／CAMの概要 CAMの基礎、CAD／CAMによる課題製作 自動プログラミング 条件設定、加工技術 MCによるアルミニウムの加工（2．5次元加工）			
		ロボット制御	産業用ロボットの概要 ティーチングの基礎 プログラミング技法			
3	原動機	エンジンの部品・原理等を学習し、整備の方法等を学ぶ。			3学期 33時間	
授業展開 と 評 価	5班編成とし、年間を通してローテーションさせる。 1 知識 報告書の内容 2 意欲 授業態度・遅刻、早退、欠課 3 作品 より良い作品 上記3点を総合的に判断し、各班の担当者が評価をする。					
使用教材 等	プリント教材 ノギス、マイクロメータ、ダイヤルゲージ、引張試験機、マシニングセンタ、パソコン、アーム型ロボット 等					

	知識・技能	思考力・判断力・表現力	主体的に学習に取り組む態度
評価の観点	実習の各分野に関する技術を実際の作業に即して総合的に理解するとともに、関連する技術を身に付けている。	実習の各分野の技術に関する課題を発見し、科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を身に付けている。	工業の各分野に関する技術の向上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身に付けている。
主な評価方法	作品を製作する過程の作業様子と、完成した作品や課題の仕上がり具合を総合的に判断して評価する。	レポートの内容、特に考察における内容と課題の解決に向けての取り組みを総合的に判断して評価する。	授業に取り組む態度やレポートの提出状況の評価するとともに、生徒が自己評価を行った結果を参考にしながら、これらを総合的に判断して評価する。

2024 年度 教科授業計画と評価について

課程	全日制課程	対象学科	機械科	指導学年	3 学年
科目名	機械設計	所属教科	工業	単位数	2 単位
指導概要と 習得目標	工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、器具や機械などの設計に必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。 (1) 機械設計について機械に働く力、材料及び機械装置の要素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。 (2) 機械設計に関する課題を発見し、技術者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を養う。 (3) 安全で安心な機械を設計する力の向上を目指して自ら学び、情報技術や環境技術を活用した製造に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。				
指 導 計 画	学期	指 導 事 項	指 導 内 容	時数	
	1	第3章 材料の強さ (3)せん断荷重 (4)温度変化による影響 (5)材料の破壊	せん断応力とせん断ひずみは、材料のずれに対する抵抗によるものであることを理解させる。 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と、その特徴を理解させる。 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。	22 時間	
	2	(6)はりの曲げ (7)ねじり (8)座屈	はりに生ずるせん断力と曲げモーメントを理解させ、せん断力図と曲げモーメント図の作り方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。 ねじりがせん断であることを理解させる。断面二次極モーメントと極断面係数の計算方法を習得させる。 細長い部材に圧縮力が加わるとき曲折して破壊することがあることを理解させ、それを防ぐ断面形状を考えさせる。	26 時間	
	3	第4章 安全・環境と設計 (1)安全・安心と設計 (2)倫理観を踏まえた設計 (3)環境に配慮した設計	信頼性とメンテナンスの関わりについて理解させ、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。 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。 環境に配慮した設計、環境技術を活用した製造に関心をもたせ、それらの技術について考察させる。	22 時間	

2024 年度 教科授業計画と評価について

授業展開 と 評 価	(1)「機械」の概念を理解させ、設計するための基礎となる力学・材料力学・機構学の基礎的な事項を理解させる。 (2)機械設計に関する課題の発見と解決や工業技術の進展に対応する力を、実践的・体験的な学習活動を通して身に付けさせる。 (3)評価は定期テスト、小テスト、出欠状況、授業への取り組む姿勢などを総合的に判断する。
使用教材 等	機械設計 1・2、補助プリント、関数電卓

	知識・技能	思考力・判断力・表現力	主体的に学習に取り組む態度
評価 の 観 点	機械設計に関する事象について、基本的な概念や基礎的な知識および論理的に探求する方法、その過程や結果および考えかたを身につけている。	機械設計に関する事象について、論理的に考えたり、分析したりして、総合的に判断できる。また、その過程や結果をおよび考えかたを的確に表現できる。	機械設計に関する事象に関心を持ち、意欲的に探求する態度を身につけようとする。
主 な 評 価 方 法	定期テストや小テストの結果および提出する課題の結果を総合的に判断して評価する。	定期テストや小テストの解答の内容および提出する課題の内容を総合的に判断して評価する。	授業に取り組む態度や発言内容を評価するとともに、生徒が自己評価を行った結果を参考にしながら、これらを総合的に判断して評価する。

2024年度 教科授業計画と評価について

課程	全日制課程		対象学科	機械科	指導学年	3学年
科目名	原 動 機		所属教科	工業	単位数	2単位
指導概要 と 習得目標	工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、原動機によりエネルギーを有効活用することに必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。 (1) 原動機について構造と機能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。 (2) 原動機に関する課題を発見し、技術者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を養う。 (3) 原動機に関わるエネルギーを有効に利用する力の向上を目指して自ら学び、省エネルギーや環境保全に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。					
指 導 計 画	学期	指 導 事 項	指 導 内 容			時数
	1	1. 動力エネルギーへの変換 2. エネルギーと原動機 3. エネルギーと環境 4. 流体の性質と力学 5. 水車とポンプ 6. 送風機と圧縮機 7. 油空圧機器	・原動機の理論と実際の機器とを関連させ、具体的に理解させる。 ・エネルギー消費と環境問題の関連を扱い学習する。 ・流体及び気体の性質と基本的な力学計算を扱う。 ・流体機械の構造・機能及び利用例を具体的に展開する。			22時間
	2	8. 熱機関の基礎 9. 内燃機関の種類 10. 原理、構造、性能 11. 自動車の分類と構造 12. 自動車の安全技術と整備及び環境対策	・熱と仕事の関係について理解させる。 ・各種の代表的な内燃機関を例に挙げ、その概要について理解させる ・ガソリン機関を中心として、エネルギー変換の原理と機関の構造を取扱う。 ・機関の性能について、各種のサイクル及び日本産業規格に基づく性能試験の基礎的内容を理解させる。 ・自動車の分類と構造の概要を扱う。 ・自動車に関する法規の概要や自動車の法定整備と安全確保を扱う。 ・環境対策に関する基礎的な内容を学習する。			26時間
	3	13. 蒸気発生装置 14. 蒸気タービン 15. 冷凍装置	・各種の蒸気原動機の概要について理解を進める。 ・冷凍装置の原理と仕組みについて基礎的な内容を扱い理解させる。			22時間
授業展開 と 評 価	原動機の理論と実際の機器とを関連させて、具体的に理解させる。また、液体及び気体の性質と基本的な力学計算を、演習を行いながら理解させる。 各学期の定期考査の点数、授業の受け方やノートを取り方、授業の中で行う演習の理解度を総合的に判断して評価する。					
使用教材 等	教科書 原動機（実教出版）					

	知識・技能	思考力・判断力・表現力	主体的に学習に取り組む態度
評価の観点	原動機の基礎的な知識や技術の理解はもとより、社会のいろいろな場面での問題解決を試みることができるようにそれらを相互に関連させて理解し、知識や技術をいろいろな場面で活用できる。	原動機に関わる様々な事象やそれに関わる問題点を把握して分析し、それに対処するために、習得した知識や技術などを活用するとともに、そこで得た知識や経験を基にした表現を行うことができる。	原動機に関わる基礎的な知識や技術への関心と、その習得に意欲があり、合理的な生産方法を企画し、実際に活用しようとしている。
主な評価方法	定期テストや小テストの結果および提出する課題の結果を総合的に判断して評価する。	定期テストや小テストの解答の内容および提出する課題の内容を総合的に判断して評価する。	授業に取り組む態度や発言内容を評価するとともに、生徒が自己評価を行った結果を参考にしながら、これらを総合的に判断して評価する。

2024 年度 教科授業計画と評価について

課程	全日制課程	対象学科	機械科	指導学年	3 学年
科目名	生産技術	所属教科	工業	単位数	2 単位
指導概要 と 習得目標	工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、工業生産のシステムを構築することに必要な資質・能力を育成することを目指す。				
指 導 計 画	学期	指 導 事 項	指 導 内 容		時数（予定）
	1	(1) 社会構造の変化と 生産技術	ア 生産技術の発達 イ 社会と工業との関わり		22 時間
		(2) 生産における電気 技術	ア 直流回路 イ 交流回路 ウ 電気設備		
	2	(3) 生産における電子 技術	ア 電子回路 イ 電子部品と情報機器		26 時間
		(4) 生産における制御 技術	ア 制御の原理と制御機器の構成 イ コンピュータ制御		
(5) 生産におけるロボ ット技術	ア ロボットの概要 イ ロボットの制御システム ウ ロボットの操作と安全管理				
3	(6) 生産の自動化技術	ア CAD/CAM イ 数値制御工作機械 ウ 工業生産の自動化システムの構成 エ 生産のネットワーク化		22 時間	
授業展開 と 評 価	座学を中心としながら、生産技術の進歩と社会の変化との関連について、コンピュータを活用した実験・実習を通して考察するよう工夫して指導する。「評価については、定期考査、プリント課題、授業態度、ノートの取りまとめ等を総合的に判断する。				
使用教材 等	「生産技術」 実教出版 関数電卓 補足プリント教材等				

	知識・技能	思考力・判断力・表現力	主体的に学習に取り組む態度
評価 の 観 点	生産技術について自動化やネットワーク化を踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に付けている。	生産技術に関する課題を発見し、技術者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を身に付けている。	人と機械が協調して生産性を改善する力の向上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身に付けている。
主 な 評 価 方 法	定期テストや小テストの結果および提出する課題の結果を総合的に判断して評価する。	定期テストや小テストの解答の内容および提出する課題の内容を総合的に判断して評価する。	授業に取り組む態度や発言内容を評価するとともに、生徒が自己評価を行った結果を参考にしながら、これらを総合的に判断して評価する。

2024年度 教科授業計画と評価について

課程	全日制課程		対象学科	機械科	指導学年	3 学年
科目名	製図		所属教科	工業	単位数	2 単位
指導概要 と 習得目標	工業の見方・考え方を働かせ、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資質・能力を次のとおり育成することを目指す。 (1) 工業の各分野に関する製図について日本産業規格及び国際標準化機構規格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。 (2) 製作図や設計図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応し解決する力を養う。 (3) 工業の各分野における部品や製品の図面の作成及び図面から製作情報を読み取る力の向上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。					
指 導 計 画	学期	指 導 事 項	指 導 内 容		時数	
	1	4 機械要素の製図 (1)ねじ (2)軸と軸接手	ねじの基本原理や種類等を理解し、ねじ部の図示法やボルト・ナットの略画法について学習する。 各種軸継手の製図を通して、キー溝の表し方や寸法公差記号の利用について学習する。		22時間	
	2	(3)軸受 (4)歯車	滑り軸受、転がり軸受、密封装置の製図について学習する。 歯車の種類や各部の名称、その他一般的な事項について理解したうえで、歯車の図示法や要目表の記入など歯車製図に関する基本的な事項について、実技(演習課題等)を通して学習する。		26時間	
	3	5 器具・機械の設計	器具の設計製図例として、豆ジャッキの設計から製作図の作成までを学習する。与えられた仕様(緒元)に基づき、機構の決定から主要部の設計までを行うことで、設計書や構想図の作り方(まとめ方)について学習する。		22時間	
授業展開 と 評 価	3 学年では、機械要素を日本産業規格との関連できめ細かく学び、機械を総合的に理解し、製図のみならず設計・加工と関連づけ、機械技術者としての能力を修得すべく総合的に学習する。 作品の提出、添削、提出期日、正確さ、かつ迅速さ、出席、テストなどを総合的に評価する。					
使用教材 等	機械製図(実教出版)、機械製図検定問題集(全国工業等学校長協会)					

2024年度 教科授業計画と評価について

	知識・技能	思考力・判断力・表現力	主体的に学習に取り組む態度
評価の観点	機械系製図について日本産業規格に基づく各図法と基本的な機械要素について理解するとともに、図面をかける技術を身に付けている。	製作図や設計図に関する課題を発見し、科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を身に付けている。	機械系の部品や製品の図面の作成及び図面から製作情報を読み取る力の向上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身に付けている。
主な評価方法	定期テストや小テストの結果および提出する課題の結果を総合的に判断して評価する。	特に、分かりやすい図面かどうかの観点でみた、定期テストや小テストの解答内容および提出する課題の内容を総合的に判断して評価する。	授業に取り組む態度や発言内容を評価するとともに、生徒が自己評価を行った結果を参考にしながら、これらを総合的に判断して評価する。