学校番号	3006

令和８年度　工業科（機械系「機械制御専科」）

教科	工業	科目	制御演習	単位数	２単位	年次	３年次
使用教科書	工業高校　機械科　就職問題　（TAC 出版）						
副教材等							

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

第３学年は自分の進路を決める大切な時期です。この授業では「就職問題」を使用し、就職試験で出題される頻度が高い機械系専門問題の演習を中心に授業をすすめていきます。また面接試験対策や求人票の見方、履歴書の書き方等も触れていくので、この授業を通して自分の進むべき進路をしっかり考えて就職試験対策をすすめてください。

2　学習の到達目標

機械に働く力や材料の強さ（機械設計）・機械材料や切削理論、計測（機械工作）・機械要素（機械製図）・電気制御などついて幅広く知識を深め、科学的，工学的思考力を養う。
また、機械の専門分野に関する基礎的な知識と技術を習得させ、「実践就職問題」で就職試験等にも対応できる能力と態度を育成する。

3　評価の観点及びその趣旨

観点	a:知識・技術	b:思考・判断・表現	c:主体的に学習に取り組む態度
観点の趣旨	機械専門分野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ありかたや現代社会における工業の意義や役割を理解している。また、その成果として、ものづくりのいろいろな場面で問題解決を試みることができるように相互関連させて理解している。	機械専門分野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付けている。また、その成果を適切に表現することができる。	身近な製品に関心を払うなどして、機械専門分野に関する基礎的な知識と技術に関心を持ち、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付けている。

上に示す観点に基づいて、学習のまとまりごとに評価し、学年末に５段階の評定にまとめます。学習内容に応じて、それぞれの観点を適切に配分し、評価します。

4　学習の活動

学期	単元名	学習内容	単元(題材)の評価規準	評価方法		
				知(a)	思(b)	主(c)
1学期	機械に働く力と仕事	機械部品にはつねに何らかの力が働いていることを理解させ、機械設計で。力や運動・仕事や動力を扱う意義を考察させる。 力の大きさや向き、力の合成・分解、力のつり合いなどについて解析の手法を学習させる。 力のモーメントと偶力の意味、その大きさの計算方法について理解させる。 仕事の定義、道具や機械の仕事の原理、仕事のもとになるエネルギ、仕事の時間に対する割合である動力について理解させる。	a:仕事の概念や原理、エネルギと動力について理解し、それらの計算法を身に付けている。 b:力を合成・分解する方法、力の働きやつり合いの求めかたの流れを考えることができ、力を数学的にとらえ数式で適切に表現する力を身に付けている。 c:機械に働く力の工学的意義や物体に動きを与える力について関心をもち、どのように設計に役立てるかを探求し、理解しようとする。 機械の仕事や動力に関心を持ち、エネルギと生活の関りや仕事の原理を探求し、理解しようとしている。	小テスト　定期考査	発問に対する回答　課題発表　定期考査	学習状況の観察　ノート・ワークシートの記述
	材料の強さ	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。 応力とひずみの関係を考察させ、応力-ひずみ線図とその内容を理解させる。 応力の単位、引張・圧縮応力やひずみの意味、その計算方法を理解させる。 荷重と変形量の比例関係を確認し、応力とひずみの比例定数が材料によって一定であること、縦弾性係数を理解させる。 せん断応力とせん断ひずみは、既習の垂直応力とひずみを対比して理解させる。 せん断は、材料のずれに対する抵抗であることを理解させる。	a:材料に加わる荷重を正しく分類することができ、関連する用語を正しく理解している。 応力を適切な単位で表現でき、応力-ひずみ線図を理解している。 b:荷重の作用のしかたや加わる速さによって分類する力を身に付けている。 応力とひずみの関係を計算により表現する力を身に付けている。 c:材料に加わる荷重の種類を知り、身近な実例とその現象を探求しようとする態度を身に付けようとしている。 荷重と応力の違い、変形量とひずみの違いを理解し、応力とひずみの関係を知ろうとする意欲があり、縦弾性係数を理解しようとしている。	小テスト　定期考査	発問に対する回答　課題発表　定期考査	学習状況の観察　ノート・ワークシートの記述

2学期	機械材料	機械材料の種類、性質、用途などを理解させ、機械材料を適切に活用できる能力を身に付けさせる。 機械材料に望まれる性質や機械材料の種類、機械的性質を理解させ、機械材料の適切な選択と使用方法を把握させる。また、後で鋳造・溶接・鍛造・切削加工・研削加工などを学ぶさいに、これらの加工にともなう機械材料の機械的性質・変形などにまで思考が及ぶように、機械材料の機械的性質などを具体的に把握させる。 機械材料として多く使われる炭素鋼、合金鋼、鋳鋼、鋳鉄の性質、組織、種類、特徴、用途および加工性などを把握させたうえで、それぞれの違いを理解させ、それらを適切に活用できる能力を身に付けさせる。	a:機械材料の種類や機械的性質などを、相互に関連付けて総合的に把握し、適切に活用できるよう理解している。 引張強さ、伸び、絞りなどを計算によって求められる。 b:機械材料について把握した事柄をいろいろな場面に適用してその種類や性質についての理解を深めるとともに、機械材料の性質と種類について、レポートにまとめたり、説明することができる。 応力-ひずみ線図から引張強さや降伏現象などの機械的性質について説明することができる。 c:ものづくりの中でさまざまな機械材料が使われていることに関心を持ち、意欲的に学習に取り組もうとしている。 引張強さなど機械的性質に関心を持ち、意欲的に学習に取り組もうとしている。	小テスト　定期考査	発問に対する回答　課題発表　定期考査	学習状況の観察　ノート・ワークシートの記述
	機械要素の製図	図面の様式を知り、いろいろな図形の表し方を身に付ける。 基本的な寸法記入について理解する。 サイズ公差・表面性状・はめあい・幾何公差について、その概略を理解する。 各種機械要素(ねじ・軸・歯車等)の製図を通して、JIS との関連を深める。	a:ねじの種類や用途、ねじ製図、ボルト・ナット・小ねじ・止めねじ等について理解している。 JISに関する実践的な知識や技能を身に付けている。 b: ねじの種類や用途、ねじ製図、ボルト・ナット・小ねじ・止めねじ等に適切に思考・判断し、関連知識と技能を習得し活用している。 c: ねじの種類や用途、ねじ製図、ボルト・ナット・小ねじ・止めねじ等に興味・関心をもち、関連知識と技能の習得に意欲的に取り組んでいる。	小テスト　定期考査	発問に対する回答　課題発表　定期考査	学習状況の観察　ノート・ワークシートの記述

3学期	電気回路	・直流と交流 ・電気回路 ・オームの法則 ・電圧降下 ・電池の接続法と内部抵抗 ・抵抗の接続と簡単な直流回路の計算 ・導体の抵抗 ・いろいろな抵抗	a: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ついている。 オームの法則を用いて回路計算を行うことができる。 b: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。 c:直流と交流にはどのような差異があるのか、オームの法則、電圧降下、電池の内部抵抗、抵抗の直列接続と並列接続などに関心を持って、意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。	小テスト　定期考査	発問に対する回答　課題発表　定期考査	学習状況の観察　ノート・ワークシートの記述
	磁気と静電気	電気と磁気 ・磁石と磁気 ・電気誘導と磁束密度 ・電流による磁界 磁気作用の応用 ・電磁力と直流電動機 ・電磁誘導と直流発電機 静電気 ・帯電と電荷 ・静電容量 ・コンデンサの接続 ・いろいろなコンデンサ	a:磁気に関するクーロンの法則を理解し、計算によって磁力の強さを求めることができる。 フレミングの左手の法則、右手の法則が理解でき、直流電動機・直流発電機の原理を説明することができる。 静電気に関するクーロンの法則を理解し、計算によって静電力を求めることができる。 b:地球の北極にS極があり、南極にN局があるため、磁針は南北を指し、その他磁気があるため磁針の伏角が現れることを考察し、的確な表現力を身に付けている。 c:磁気に関するクーロンの法則、アンペアの右ねじの法則、フレミングの左手（右手）の法則、静電気に関するクーロンの法則など、各種の法則に関心をもち、電磁力の大きさや静電容量などに関心をもって、意欲的に学習に取り組み、学習態度は真剣である。	小テスト　定期考査	発問に対する回答　課題発表　定期考査	学習状況の観察　ノート・ワークシートの記述

※　表中の観点について　a:知識・技術　b:思考・判断・表現　c:主体的に学習に取り組む態度