学校番号	３０１３

令和５年度　工業科

教科	機械	科目	原動機	単位数	２単位	年次	３年次
使用教科書	原動機　（実教出版）						
副教材等							

1 担当者からのメッセージ（学習方法等）

現在交通手段の基本となっている自動車のエンジンは、原動機で学ぶ原理の集大成となっています。エネルギーの変換と環境及び、流体機械、内燃機械、自動車、タービンエンジン、冷凍装置などの各種原動機の構造と機能に関する知識と技術を習得し、エネルギーの有効利用、環境保全などに配慮して原動機を有効に活用する能力を身につけます。
学習効果を高めるために以下のことに注意しましょう。
・教科書の内容を、授業で理解しながらまとめていく授業です。
　教科書・ノート・筆記用具は必ず持参してください。授業中に、図が出てきますので、丁寧に書き写し、定規を使ってまとめる習慣をつけてください。
　また、計算問題もありますので、電卓も必要に応じて持参する必要があります。
・授業前に教科書を読むだけで、十分に予習ができます。授業中に積極的に発言及び質問ができるようにしておくとよいでしょう。
・提出物が定期的にあります。ノート・プリントへの書き写しは、授業中に終わるようにし、溜めないようにしましょう。

2 学習の到達目標

１　原動機に関する基礎的な知識と技術を習得する。
２　原動機を有効に活用する能力と態度を身につける。
３　原動機の学習を通してエネルギーの利用の将来がどうあるべきか思考する力をつける。

3 学習評価(評価規準と評価方法)

点	a. 関心・意欲・態度	b. 思考・判断・表現	c. 技能	d. 知識・理解
観点の趣旨	原動機にかか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る。	原動機にかかわるさまざまな事象やそれにかかわる問題点を把握して分析し，それに対処するために，これまで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発言を行うことができる。	原動機にかかわる知識や技術を、分かりやすくまとめることができる。	原動機にかかわる知識や技術をいろいろな場面で活用できる。
評価方法	授業準備状況 授業への参加状況 学習状況の観察	質問に対する発言 発表等のパフォーマンス	ノート ワークシート	定期考査 確認テスト

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、それぞれの観点を元に評価します。

4 学習の活動

学期	単元名	学習内容	主な評価の観点 a	b	c	d	単元（題材）の評価基準	評価方法
1学期	エネルギーの利用と変換	第1章. エネルギーの利用と変換					a エネルギーに関する基礎的な知識や技術への関心と，その習得に意欲がある。 b エネルギーにかかわるさまざまな事象やそれにかかわる問題点を把握して分析し，それに対処するために，これまで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発表を行うことができる。 c エネルギーにかかわる知識や技術を、分かりやすくまとめることができる。 d 原動機にかかわる知識や技術をいろいろな場面で活用できる。	授業準備状況 学習状況の観察 発問に対する回答 ワークシート ノート 定期考査
		1. エネルギーの利用の歴史 ・身近なエネルギーの利用 ・熱エネルギーの利用	○		○	○		
		2. こんにちのエネルギーと動力 ・エネルギーの変換 ・原動機の発達を振り返って	○		○	○		
		3. エネルギーの現状と将来 ・エネルギーの供給と需要 ・エネルギーの将来	○	○	○			
	流体機械	第2章. 流体機械					a 流体機械にかかわる基礎的な知識やそれぞれが持つ性質への関心と，その習得に意欲がある。 b 流体機械にかかわるさまざまな特徴や特性を把握して分析し，そこで得た知識や経験を基にした発表を行うことができる。 c 流体機械にかかわる知識を、分かりやすくまとめることができる。 d 流体機械にかかわる知識をいろいろな場面で活用できる。	授業準備状況 学習状況の観察 発問に対する回答 ワークシート ノート 定期考査
		1. 流体機械のあらまし ・流体機械のあらまし	○		○			
		2. 流体機械の基礎 ・流体の基本的性質 ・圧力 ・管路の流れ ・流体のエネルギー ・流れにおけるエネルギーの損失	○	○	○	○		
		3. 流体の計測 ・圧力の測定 ・流速の測定 ・流量の測定	○	○	○	○		
		4. ポンプ ・ポンプの分類と利用 ・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 ・容積式回転ポンプ ・容積式往復ポンプ ・容積式ポンプの性能と運転	○		○	○		
		5. 送風機・圧縮機と真空ポンプ	○		○	○	A 流体機械にかかわる基礎的な	

1 学 期	流 体 機 械	・送風機・圧縮機の分類 ・遠心送風機/圧縮機 ・軸流送風機・圧縮機 ・ターボ送風機の性能と運転 ・容積形回転圧縮機 ・容積形往復圧縮機 ・容積形回転圧縮機の性能と運転 ・真空の利用と真空ポンプの分類・利用					知識やそれぞれが持つ性質への関心と，その習得に意欲がある。 b 流体機械にかかわるさまざまな特徴や特性を把握して分析し，そこで得た知識や経験を基にした発表を行うことができる。 c 流体機械にかかわる知識を、分かりやすくまとめることができる。 d 流体機械にかかわる知識をいろいろな場面で活用できる。	授業準備状況 学習状況の観察 発問に対する回答 ワークシート ノート 定期考査
		6. 水車 ・水車の利用と選定 ・ペルトン水車 ・フランシス水車 ・プロペラ水車 ・ポンプ水車	○		○	○		
		7. 油圧装置と空気圧装置 ・油圧装置と空気圧装置 ・作動油 ・アクチュエータ ・油圧制御弁 ・その他の機器 ・油圧回路図	○		○	○		
2 学 期	内 燃 機 関	第 3 章　内燃機関					A 内燃機関にかかわる基礎的な知識やそれぞれが持つ性質への関心と，その習得に意欲がある。 b 内燃機関にかかわるさまざまな特徴や特性を把握して分析し，そこで得た知識や経験を基にした発表を行うことができる。 c 内燃機関にかかわる知識を、分かりやすくまとめることができる。 d 内燃機関にかかわる知識をいろいろな場面で活用できる。	授業準備状況 学習状況の観察 発問に対する回答 ワークシート ノート 定期考査
		1. 内燃機関のあらまし ・内燃機関の分類と利用	○		○	○		
		2. 熱機関の基礎 ・温度と熱量 ・熱エネルギーと仕事 ・理想気体の状態変化 ・熱機関のサイクル	○	○	○	○		
		3. 往復動機関の作動原理と熱効率 ・行程容積と圧縮比 ・ガソリン機関の作動原理 ・ガソリン機関の熱効率 ・ディーゼル機関の作動原理 ・ディーゼル機関の熱効率	○	○	○	○		
		4. 往復動機関の構造 ・潤滑装置 ・冷却装置 ・ガソリン機関の燃料系統と燃焼 ・ディーゼル機関の燃料系統と燃焼 ・排気装置と排出ガスの処理	○		○	○		
		5. 往復動機関の性能と運転 ・往復動機関の運転と性能試験	○	○	○	○	A 内燃機関にかかわる基礎的な知識やそれぞれが持つ性質へ	授業準備状況

2学期	内燃機関	・実際のサイクル ・各種の損失と熱勘定					の関心と，その習得に意欲がある。	学習状況の観察
		6. ガスタービン ・ガスタービンの作動原理 ・ガスタービンのサイクル ・ガスタービンの構造 ・航空用ガスタービン	○		○	○	b 内燃機関にかかわるさまざまな特徴や特性を把握して分析し，そこで得た知識や経験を基にした発表を行うことができる。 c 内燃機関にかかわる知識を、分かりやすくまとめることができる。 d 内燃機関にかかわる知識をいろいろな場面で活用できる。	発問に対する回答 ワークシート ノート 定期考査
	自動車	第4章　自動車					A 自動車にかかわる基礎的な知識やそれぞれが持つ性質への関心と，その習得に意欲がある。 b 自動車にかかわるさまざまな特徴や特性を把握して分析し，そこで得た知識や経験を基にした発表を行うことができる。 c 自動車にかかわる知識を、分かりやすくまとめることができる。 d 自動車にかかわる知識をいろいろな場面で活用できる。	授業準備状況 学習状況の観察 発問に対する回答 ワークシート ノート 定期考査
		1. 自動車の発達と社会 ・自動車の誕生と社会 ・自動車と社会	○		○			
		2. 自動車の構造と性能 ・自動車の構造 ・タイヤの特性 ・動力特性 ・走行性能 ・制動性能	○		○	○		
3学期	蒸気動力プラント	第5章　蒸気動力プラント					a 蒸気動力プラントにかかわる基礎的な知識やそれぞれが持つ性質への関心と，その習得に意欲がある。 b 蒸気動力プラントにかかわるさまざまな特徴や特性を把握して分析し，そこで得た知識や経験を基にした発表を行うことができる。 c 蒸気動力プラントにかかわる知識を、分かりやすくまとめることができる。 d 蒸気動力プラントにかかわる知識をいろいろな場面で活用できる。	授業準備状況 学習状況の観察 発問に対する回答 ワークシート ノート 定期考査
		1. 蒸気動力プラントのあらまし ・基本的な構成と原理	○		○			
		2. 水蒸気 ・蒸気の発生 ・蒸気の性質	○		○	○		
		3. ボイラ ・ボイラの概要 ・ボイラの種類 ・ボイラの燃料と燃焼 ・ボイラの伝熱 ・ボイラの運転と環境 ・ボイラの容量と性能	○		○	○		
	蒸	4. 原子炉 ・原子炉の原理と構造 ・原子炉の運転	○	○	○	○	a 蒸気動力プラントにかかわる基礎的な知識やそれぞれが持つ性質への関心と，その習得	授業準備状況 学習状況の観察

3学期	気動力プラント	・環境対策					に意欲がある。	
		5. 蒸気タービン ・蒸気タービンの原理と構造 ・蒸気の作用と仕事 ・各種の蒸気タービン ・蒸気タービンの性能	○		○	○	b 蒸気動力プラントにかかわるさまざまな特徴や特性を把握して分析し，そこで得た知識や経験を基にした発表を行うことができる。	発問に対する回答 ワークシート ノート
		6. 蒸気動力プラントの性能 ・基本サイクルとその性能 ・再燃サイクルと再生サイクル	○		○	○	c 蒸気動力プラントにかかわる知識を、分かりやすくまとめることができる。 d 蒸気動力プラントにかかわる知識をいろいろな場面で活用できる。	定期考査
	冷凍装置	第6章　冷凍装置					a 冷凍装置にかかわる基礎的な知識やそれぞれが持つ性質への関心と，その習得に意欲がある。 b 冷凍装置にかかわるさまざまな特徴や特性を把握して分析し，そこで得た知識や経験を基にした発表を行うことができる。 c 冷凍装置にかかわる知識を、分かりやすくまとめることができる。 d 冷凍装置にかかわる知識をいろいろな場面で活用できる。	授業準備状況 学習状況の観察 発問に対する回答 ワークシート ノート 定期考査
		1. 冷凍のあらまし ・冷凍とその利用	○		○	○		
		2. 蒸気圧縮冷凍機 ・冷凍機の構成 ・冷凍サイクル ・各種の蒸気圧縮冷凍機 ・冷凍機の性能と運転	○		○	○		
		3. 吸収冷凍機 ・吸収冷凍機の原理と構成	○		○	○		

※　表中の観点について　a:関心・意欲・態度　b:思考・判断・表現
c:技能　d:知識・理解

※　年間指導計画（例）作成上の留意点

・原則として一つの単元（題材）で全ての観点について評価することとなるが、学習内容（小単元）の各項目において特に重点的に評価を行う観点（もしくは重み付けを行う観点）について○を付けている。