

学年	区分・学科・実習	科目名	総時間	期
1.2	専門科目 学科	自動車整備 エンジン	64	前期 後期
使用教材		担当(実務経験 有り・無し)		
<ul style="list-style-type: none"> ・三級自動車ガソリン・エンジン ・二級ガソリン自動車エンジン編 ・ガソリン・エンジン構造 		高橋 治(有り) 整備職 中塚一郎(有り) 整備職		
目 的				
<ul style="list-style-type: none"> ● ガソリン・エンジンの性能、特徴、各部品の構造、機能を理解する。 				
内 容				
<ul style="list-style-type: none"> ● 詳細は教育計画および進行表のとおり。 				
備考欄				
<ul style="list-style-type: none"> ● 成績は学則の採点基準に従い、優・良・可・不可の4段階にて評価する。 (参考資料 「試験・成績」を参照) 				

年間教育計画及び進行表

(令和5年度、前期)

No.1

第2学年

区分:学科

科目:自動車整備(エンジン)

組・班:()

担当:高橋治 中塚一郎

総時間数:32H

項目	昨年度内容進行・予定	予定時間	実施予定日	実施時間
			実施日	
1	・導入 ・ガソリンエンジンの燃焼方式、バルタイ	・導入、授業概略、ファイル等の準備 ・ガソリン燃焼方式(オットー、アトキンソン、クランク)と膨張圧縮比 ・P-V線図の意味、圧力と体積の関係	1.0	
2	・ガソリンエンジンの燃焼方式、バルタイ	・P-V線図の作図、シリンダ内の状態、ボイルの法則 ・実際のP-V線図、図中面積とピストンへの仕事と損失 ・アトキンソンサイクルのPV線図	1.0	
3	・ガソリンエンジンの燃焼方式、バルタイ	・アトキンソンサイクルの補足、ミラーサイクル ・4サイクルのバルブタイミング、バルブ開閉角等 ・バルブタイミング、開閉角度の計算問題	1.0	
4	・ガソリンエンジンの燃焼方式、バルタイ	・4サイクルエンジンバルブタイミング ・バルブ開閉時期とその効果、ピストン位置とクランク位置 ・多気筒エンジンのバルブタイミング、練習問題等	1.0	
5	・ガソリンエンジンの燃焼方式、バルタイ	・4サイクルエンジンバルブタイミング ・ピストン位置とクランク位置、バルタイ問題の解法 ・6気筒エンジンのバルブタイミング、練習問題等	1.0	
6	・ガソリンエンジンの燃焼方式、バルタイ	・4サイクルエンジンバルブタイミング ・6気筒エンジンのバルブタイミング、練習問題等 ・4気筒、8気筒等の問題、応用等	1.0	
7	・ガソリンエンジンの燃焼方式、バルタイ	・4サイクルエンジンバルブタイミング ・6気筒エンジンのバルブタイミング、練習問題等 ・6気筒応用問題、クリアランス調整等	1.0	
8	・バルブタイミング ・性能	・バルタイのまとめ ・エンジンの熱効率、理論熱効率、図示熱効率、正味熱効率、それぞれの違い、算出方法等	1.0	
9	・バルブタイミング ・性能	・指圧線図とエンジンの損失、機械損失、ポンプ損失 ・平均有効圧力(図示)意味、算出法 ・復習問題、性能、バルタイ	1.0	
10	・性能	仕事率、仕事率と仕事量、図示仕事率、正味仕事率 ・仕事率の計算式、トルクと仕事量の関係、仕事率の計算 ・出力の計算式と一般的な単位系へ	1.0	
11	・性能	・仕事率の計算式、トルクと馬力の関係、仕事率の計算 ・出力の旧単位への変換 ・機械効率、図示、正味仕事率との関係	1.0	
12	・性能	・エンジンの諸損失、熱損失(排気、冷却、輻射)、機械損失、ポンプ損失 ・体積効率と充填効率、エンジンチューニングとの関係等	1.0	
13	・性能	・体積効率と充てん効率、相違、比較、効率向上の装置、方法、充てん効率の変化原因 ガソリンエンジンとディーゼルエンジンの出力制御方法	1.0	
14	・エンジンの排出ガス	・出力測定方法、グロスとネット軸出力 ・燃焼過程、シリンダ内圧変化、点火時期と内圧変化(回転上昇時、負荷増大時等)・ノッキング現象	1.0	
15	・エンジンの排出ガス	・ノッキングの原因事項と回避方法等 ・排出ガス種類、排気ガス中の有害成分の発生と空燃比の関係、発生原因	1.0	
16	・エンジンの排出ガス	・有害成分の発生と空燃比の関係、発生原因と低減方法 ・点火時期遅角によるメリット、効果 ・排出ガス関係まとめ、中間試験について	1.0	
17	・中間テスト	・中間テスト	1.0	
18	・復習	・中間テスト解答、解説 ・シリンダ内圧力変化と点火時期の関係について ・出力の計算、バルブタイミング、エンジンの性能	1.0	
19	・ガソリンエンジンの燃焼方式、バルタイ	・4サイクルエンジンバルブタイミング ・6気筒エンジンのバルブタイミング、練習問題等 ・6気筒応用問題、クリアランス調整等	1.0	
		合計時間数	19.0	0.0

年間教育計画及び進行表

(令和5年度、前期)

No.2

第2学年

区分:学科

科目:自動車整備(エンジン)

組・班:()

担当:高橋治 中塚一郎

総時間数:32H

項目	内容	予定時間	実施予定日	実施時間
			実施日	
20	・エンジン本体 ・エンジンの種類と特徴、構造性能的得失等 4, 2サイクル、ロータリー、シリンダ配列等	1.0		
21	・エンジン本体 ・シリンダヘッドの材質、構造、作用、燃焼室の形状、影響 ・スキューエリアの作用、効果、性能 ・渦流発生と効果、タンプル、スワール	1.0		
22	・エンジン本体 ・シリンダヘッドの材質、構造、作用、燃焼室の形状、影響 ・スキューエリアの作用、効果、性能 ・渦流発生と効果、タンプル、スワール	1.0		
23	・エンジン本体 ・シリンダヘッドガasketの種類・構造・作用 ・複合タイプガasket、スチール(メタル)ガasket、ビード圧縮性向上 ・シリンダとシリンダライク、構造、材質	1.0		
24	・エンジン本体 ・ピストン、材質、スカート部加工と効果 ・ピストンに働く力、サイドスラスト、ピストンスラップの発生 ・スラップの低減、オフセットピストンの構造、作用	1.0		
25	・エンジン本体 ・ピストン、材質、スカート部加工と効果 ・ピストンに働く力、サイドスラスト、ピストンスラップの発生 ・スラップの低減、オフセットピストンの構造、作用	1.0		
26	・エンジン本体 ・ピストンのスピードと回転速度、出力との関係等 ・平均ピストンスピード、限界スピード等	1.0		
27	・エンジン本体 ・ピストンに働く力、サイドスラスト、ピストンスラップの発生 ・スラップの低減、オフセットピストンの構造、作用 ・オフセットシリンダの作用、スラストの低減方法等	1.0		
28	・エンジン本体 ・ピストンリング材質と加工(メッキ・耐摩耗性) ・ピストンリングの圧着力(拡張力・ガス圧・面圧の違い) ・形状と作用、使用位置(パレル、テーパー、アンダカット)	1.0		
29	・エンジン本体 ・ピストンリングの圧着力、ガス圧の作用 ・異常現象、スティック、スカッフ、フラッタ現象、原因等 ・コンロッド、材質、構造、作用	1.0		
30	・テスト前復習 ・エンジン本体関係練習問題の解答、解説 ・エンジン燃焼、性能、エンジン本体復習と練習問題等	1.0		
31	・期末テスト ・期末テスト エンジンの燃焼、効率、損失、性能、有害ガス低減方法、 本体(ヘッド、ガasket、シリンダ、ピストン)構造、作用等	1.0		
32	・期末テスト解答解説 ・期末テスト解答解説 出力、トルクの計算、ピストンスピードの計算 ・ピストンリングの形状、名称、使用位置	1.0		
33				
34				
35				
36				
37				
38				
合計時間数		32.0		0.0