

学年	区分・学科・実習	科目名	総時間	期
1.2	実習 自動車整備作業	エンジン（ガソリン）	308	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 		中塚一郎（有り）整備職 三原泰雄（有り）整備職		
目 的				
<ul style="list-style-type: none"> ● ガソリン・エンジンの構造・機能について理解する。 ● ガソリン・エンジンの電子制御技術について理化する。 ● ガソリン・エンジンの点検・整備作業について理解する。 ● ロータリ・エンジンの構造・機能について理解する。 ● 水平対向エンジンの構造・機能について理解する。 				
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4年度、前期)

第2学年

区分:実習

科目:エンジン(ガソリン I)

組・班:(班)

担当:三原泰雄

総時間数:78H

項目	内容	予定時間	実施予定日	実施時間
			実施日	
1 導入	ファイル、プリント配布、実習の心得、目的、レポートの書き方、必須時間	2		2
2 エンジン整備	ロータリ・エンジンの概要	2		2
3 エンジン整備	主要構成部品について、レシプロエンジンとの違い	2		2
4 エンジン整備	サイドポートとペリヘラルポートの特徴と利点について	2		2
5 エンジン整備	エンジン分解作業手順の説明	2		2
6 エンジン整備	フロントカバー及びフライホイール取外し	2		2
7 エンジン整備	リヤロータハウジング及びリヤロータ取外し	2		2
8 エンジン整備	エンジン組立作業手順の説明	2		2
9 エンジン整備	エンジン組立作業手順の説明	2		2
10 エンジン整備	エンジン組立作業②(ハウジング組付け)	2		2
11 エンジン整備	水平対向エンジンの概要	2		2
12 エンジン整備	ロッカーカバー取り外し	2		2
13 エンジン整備	タイミングチェーン取外し	2		2
14 エンジン整備	オイルパン取外し	2		2
15 エンジン整備	ピストン1番のみ取付け	2		2
16 エンジン整備	シリンダヘッド取付け	2		2
17 エンジン整備	ロッカーカバー取り付け	2		2
18 ・導入 ・電子制御装置概要	・実習導入、諸注意、準備物、教科書、ファイル等準備 ・エンジンの作用、3要素、電子制御装置の基本動作等導入概略、ダイアグノーシスの基本的事項	2		2
19 ・導入 ・電子制御装置概要	・実習車両、機器使用について、取扱上注意、準備等 ・電子制御装置の概略確認、基本点検等確認、診断機の基本使用、ダイアグノーシス確認、活用方法概要等	2		2
20 ・電子制御装置 構成、 制御概略	・電子制御式燃料噴射装置(電子制御装置)の概略まとめ ・ダイアグノーシス、J-OBD IIの機能、活用 ・ダイアグノーシスの活用方法について	2		2
21 ・電子制御装置 センサ系統	・吸入空気量検出センサ、構造、作用、出力状況等 ・吸入空気量数値確認、J-OBD IIの使用で各確認 ・バキュームセンサ、構造作用、ダイアグノーシス利用確認	2		2
22 ・電子制御装置 センサ系統	・吸入空気量検出センサ、構造、作用、出力状況等 ・吸入空気量数値確認、J-OBD IIの使用で不具合診断 ・吸気系不具合時の症状と点検、診断方法等	2		2
23 ・電子制御装置 センサ系統	・バキュームセンサの構造、作用、特徴、出力特性等 ・エアフローメータの構造、作用、特徴、出力特性等	2		2
24 ・電子制御装置 燃料系等	・エンジンのインジェクタを脱着、燃料噴射状況確認 ・インジェクションの検出、制御情報の概要確認等	2		2
合計時間数		48		48

年間教育計画及び進行表

(令和3年度、前期)

第2学年

区分:実習

科目:エンジン(ガソリンⅢ)

組・班:(班)

担当:三原泰雄

総時間数:78H

項目	内容	予定時間	実施予定日	実施時間
			実施日	
1	・電子制御装置制御系統 ・吸気系統の構成、スロットルバルブの役割、調整スクリュー ・エアフローメーターとスロットルボディのバイパス通路 ・スロットルポジションセンサの構造、作用概略	2		2
2	・電子制御装置制御系統 ・スロットルポジションセンサの構造、作用、出力特性等 ・アクセルポジションセンサの構造、作用、出力特性等 ・サーキットテストの特性と測定方法、注意事項等	2		2
3	・電子制御装置制御系統 ・配線図の見方、確認の仕方、記号等の意味等 ・エアフローメーターの出力測定 ・エア吸い込み現象等の状況、症状等	2		2
4	・電子制御装置制御系統 ・センサデータの採取方法、配線図の確認、端子の割り当て ・エアフローメーターのデータ採取(テスト、診断機) ・スロットルポジションセンサのデータ採取	2		2
5	・電子制御装置制御系統 ・アクセルポジションセンサのデータ採取 ・スロットルボディの脱着、スロットルの役割確認等	2		2
6	・電子制御装置制御系統 ・インジェクタ燃料噴射信号について、電圧状況(信号) ・燃料噴射波形の採取方法、オシロの活用法、 ・インジェクタ回路の電圧測定、信号波形観測へ	2		2
7	・電子制御装置制御系統 ・燃料噴射波形の採取方法、オシロの活用波形観測 ・インジェクタ回路の噴射信号波形観測、燃料噴射量の変化測定等	2		2
8	・電子制御装置制御系統 ・O2センサの構造、機能、作用原理、出力特性等 ・空燃比センサの構造、作用、出力特性等	2		2
9	・電子制御装置制御系統 ・クランク角、カム角センサの構造、作用、出力特性等 ・ピックアップコイル式の原理と波形、特徴 ・磁気抵抗素子式の原理と波形、特徴	2		2
10	・電子制御装置制御系統 ・各種センサ(エンジンルーム内)の確認、配線図との比較 ・車両のリフトアップ、リジトラック支持作業 ・エンジンルームインレットマニホールド取り外し作業等	2		2
11	・電子制御装置制御系統 ・インレットマニホールド等の取り付け、エンジン始動作業 ・クランク角、カム角センサの出力波形観測等 ・Vベルトの脱着交換練習作業	2		2
12	・電子制御装置制御系統 ・クランク角、カム角センサ、水温、吸気温センサ各構造、作用、特性、出力特性等 ・確認実習方法等説明	2		2
13	・電子制御装置制御系統 ・水温センサ出力特性測定、不具合時エンジン状況等 ・エンジン状況正常時、不具合時の確認比較 ・O2センサ出力信号確認、フィードバック制御等	2		2
14	・電子制御装置制御系統 ・ノックセンサ、構造、作用、出力特性、共振、非共振型等 ・その他センサ、信号と影響制御等 ・ノッキングと点火時期、エンジンの状況、影響要素等	2		2
15	・電子制御装置まとめ ・インジェクタの燃料噴射制御、回路、方法等 ・エンジントルクの測定と点火、空燃比の影響試験方法等 ・点火時期の点検、調整、早遅のエンジン状況ノック等	2		2
		30		30
		78		78

年間計画及び進行表[令和4年度・前期]

第2学年__ 区分:実習 科目:ガソリン・エンジンⅡ 予定時間: 24.0H 担当:中塚一郎

項目	内容	予定時間	実施予定日	実施時間
			実施日	
1 ・電子制御装置 制御系統	・ノックセンサ、構造、作用、出力特性、共振、非共振型等 ・その他センサ、信号と影響制御等 ・ノッキングと点火時期、エンジンの状況、影響要素等	2.0		
2 ・電子制御装置 制御系統	・インジェクタの燃料噴射制御、回路、方法等 ・エンジントルクの測定と点火、空燃比の影響試験方法等 ・点火時期の点検、調整、早遅のエンジン状況ノック等	2.0		
3 ・電子制御装置 制御系統	・エンジントルク(駆動力測定)の各速度(回転速度)で測定 ・点火時期、及び空燃比を正常から前後し影響確認、測定 ・出力チェックと近接排気騒音の測定等	2.0		
4 ・エンジン本体 バルブ機構	・バルブの基本復習 ・バルブ開閉機構	2.0		
5 ・エンジン本体 バルブ機構	・バルブ・クリアランス自動調整機構 ・ラッシュ・アジャスタ構造・作動	2.0		
6 ・エンジン本体 バルブ機構	・可変バルブ機構の必要性 ・可変バルブ・タイミング機構	2.0		
7 ・エンジン本体 バルブ機構	・可変バルブ・タイミング機構の構造 ・可変バルブ・タイミング機構の作動	2.0		
8 ・エンジン本体 バルブ機構	・可変バルブ・リフト機構の概要 ・可変バルブ・リフト機構の種類	2.0		
9 ・エンジン本体 バルブ機構	・可変バルブ・リフト機構の構造	2.0		
10 ・エンジン本体 バルブ機構	・可変バルブ・リフト機構の作動 ・診断機によるアクティブテスト	2.0		
11 ・電子制御装置 燃料系統	・インジェクタの駆動回路、駆動方式、制御波形、方式等 ・国家試験内容との内容確認、国家試験問題と解説等	2.0		
12 ・電子制御装置 まとめ	・国家試験内容との確認、問題と解説等、まとめ確認テスト ・スキャンツールによる診断、故障探求作業、アクティブテスト	2.0		
合計		24.0		0.0

年間計画及び進行表[令和4年度・後期]

第2学年__ 区分:実習 科目:ガソリン・エンジン I 予定時間: 24.0H 担当:

項目	内容	予定時間	実施予定日	実施時間
			実施日	
1 導入	ファイル、プリント配布、実習の心得、目的、レポートの書き方、必須時間 班編成、安全管理、工具管理について	1回目		
2 電子制御装置	エアフローメータ バキュームセンサの構造・機能・故障診断	2回目		
3 電子制御装置	インジェクタ制御 スパークプラグ構造について	3回目		
4 電子制御装置	スロットルポジションセンサ 構造・作動・故障診断	4回目		
5 吸排気装置	EGR装置 構造・作動・故障診断	5回目		
6 電子制御装置	アクセルポジションセンサ 構造・作動・故障診断	6回目		
9 国家試験対策	H30・3ガソリンエンジン	7回目		
14 電子制御装置	カム角・クランク角センサ 構造・作動・故障診断	8回目		
15 国家試験対策	H30・10ガソリンエンジン	9回目		
16 電子制御装置	空燃費センサ・O2センサ 構造・作動・故障診断	10回目		
17 国家試験対策	H31・3ガソリンエンジン	11回目		
18 国家試験対策	H31・3ガソリンエンジン 解説	12回目		
合計		0.0		0.0

年間計画及び進行表

(令和4年度 後期)

1班

第2学年

区分:実習

科目 ガソリン・エンジンⅡ

予定時間(44H)

担当

項目	内 容	予定 月日	予定 時間	実施 月日	実施 時間
エンジン実習導入 CAN通信	1 実習導入、準備、ファイルの準備記入、諸注意 授業内容の概略、	1回目	4.0		
	2 通常の通信と多重通信の違い				
概要 構造と機能	3 CAN通信の概要	2回目	4.0		
	4 CAN通信の構造・機能 ・バスラインと終端抵抗				
	5 通信方法 ・データ・フレームとは				
	6 通信規制	3回目	4.0		
	7 通信信号の特徴 ・耐ノイズ性能				
	8 通信エラーの検知とリカバリ	4回目	4.0		
	9 CAN通信の点検・整備 ・DTCコード（外部診断器） ・バス・ラインの修理と注意点				
現車のCAN通信形態	10 CAN通信の送信・受信状態説明 ・T32型 エクストレイルの通信状況 ・CAN ゲート・ウェイ機能について	5回目	4.0		
現車のCAN通信系不具合 トラブル・シュート	11 CAN通信がらみの特徴的な不具合 ・T32型 エクストレイルでの不具合現象確認 ・トラブル・シュート ・T32のアイドルストップの特徴とアクティブテスト ・T32の直噴用高圧ポンプ ・不具合現象とCAN通信の関連説明	6回目	4.0		
CAN通信を利用した ボード・オン機能	12 CAN通信機能によるボード・オン機能説明 ・リーフのオート・アクティブ機能作動操作 ・IPDM E/R スイッチ操作(データモニタ)確認 ・インテリジェントキーシステム構造・作動	7回目	4.0		
定期点検項目から比較 した電気自動車と一般 車両	13 電気自動車と一般車両の定期点検項目の比較 ・電気自動車独自の点検項目の解説 ・電気自動車独自項目の実習 ・普通充電システムの説明(実習)	8回目	4.0		
高電圧部位の整備 サービス・プラグ脱・着	14 電気自動車・HV車の高電圧部位の整備の基礎 ・サービス・プラグの脱・着説明(車両毎の相違点等) ・高電圧システムとサービス・プラグの役割 ・電気自動車・HV車での実習	9回目	4.0		
HVの基本構造 & 作動	15 HVの基本構造・作動 ・ミラーサイクルの特徴 ・HV用トランスアクスルの構造 ・インバータの基本構造・作動 ・DC/DCコンバータの作動 ・ハイブリッド・バッテリーの構造・機能 ・電動コンプレッサの構造と整備時の注意点	10回目	4.0		
		11回目	4.0		
	16 まとめ & 確認試験				
合 計			44.0		0.0