



シラバス 2019年度

学科	自動車整備系学科	担当者	榎本 俊弥	実務経験	有・無
学科名	自動車工学	教科名	デジタル回路	時限数	10H(1Hは学科70分、実習95分)
開講時期	3年次	I 期	II 期	通年	履修条件 限定 選択 必修
教科書	プリント	教材、参考資料	ノートPC、RENASAS製マイコンレーサ2		
授業目標	自動車には多くのデジタルデバイスが使用されている。ブール代数や真理値表を理解することで、IC回路の原理を理解する。また、ワンチップマイコンを使用した実験教材を使用し、センサ、ECU、アクチュエータの関係を理解し、自動車の自動制御(デジタル制御)プログラムの基礎を学ぶ。				
成績評価方法	試験、レポート、出席(実習は100%、学科は90%以上)				
回数、月日					重要項目
第1回	アナログとデジタルの違い。論理回路の復習。TTLICの構造原理。 2進数と10進数。 次回 パワポP7<実際の論理回路(IC)>から				① デジタルサーキットテストの内部回路 ② 正弦波交流の実効値と周波数 ③ 論理回路の復習 ④ NOT回路の原理回路 ⑤ 10進数⇔2進数 の換算法
第2回	TTLICの構造原理。ICトレーナによるTTLICの作動確認。論理回路の作成と作動確認。 ① TTL IC の作動確認 (LS74 32 1個だけでよい) ※ マイコン内のプログラムの概念を理解させる  ECU内のプログラムは論理回路の組合せとなる→ → 複雑な論理回路を作るときにブール代数が必要となる。 ※ デジタルテストの表示板を7セグで理解する 2進数で10進数表示に変換するIC LS7447 次回 パワポP9<論理回路での計算の法則>から				①ICトレーナの概要説明 ② TTL IC の作動確認 (LS74 08、32) ① 論理回路をブール代数で表現 (回路の返還や出力の確認が速く容易) 応用回路例  を式で表す ② 作図課題「ライト消し忘れ防止回路」 7セグ(4bit)の真理値表を完成させる
第3回	※ プリント3「ブール代数の定理」 配布 ブール代数の基礎と必要性を解説。 ◇ 予想試験問題の演習・解説 演習問題 配布 ※ プログラムの概念を理解させる プリント4 配布 ※ マイコンレーサ2の原理とプログラム (カエルの歌 入力) 「ブロック・コマンド_操作マニュアル_rev1.00」の抜粋プリント 配布				マイコンレーサ2の構成部品と制御の概要 ◇ マイコンは2進数のプログラム 解りやすくプログラムを組むソフトが必要=アプリケーション・ソフト アプリ
第4回	① 自動制御と自動運転センサ・ECU・アクチュエータ ② ブロックコマンドによるプログラミングとマイコンレーサ2による作動確認 (YOMIURI SPEEDWAYの走行実験)				ブロックコマンドで課題プログラムを作製し、マイコンレーサ2の作動チェックを行う。
第5回	定期試験&解説				

シラバス 2019年度

学科	自動車整備系学科	担当者	中川 和紀	実務経験	有・無
学科名	自動車工学	教科名	CAD	時限数	5H(1Hは学科70分、実習95分)
開講時期	3年次	Ⅰ期	Ⅱ期	通年	履修条件 限定 選択 必修
教科書	教材、参考資料				
授業目標	CADによる製図の基礎及び使用方法の基礎を理解する。				
成績評価方法	試験、レポート、出席(実習は100%、学科は90%以上)				
回数、月日	授業概要	重要項目			
第1回	オブジェクトを作成編集。 画層(線種・線色)を設定。 課題の作成。	①座標の設定 ②線、円、円弧、角度について ③画層(レイヤ)に分ける ④線種、線色の設定、間隔の調整 ⑤課題の作成			
第2回	オブジェクトを作成編集。 文字寸法の作成。 課題の作成。	①中点の取り方 ②方向指定座標に図形を描く ③図形、線の複写、回転、切断等 ④線種、線色の設定、間隔の調整 ⑤文字寸法の作成及び設定 ⑥課題の作成			
第3回	オブジェクト課題の作成方法及び作成①	①課題の作成方法の説明 ②課題の作成			
第4回	オブジェクト課題の作成方法及び作成②	①課題の作成方法の説明 ②課題の作成			
第5回	オブジェクト課題の作成方法及び作成③	①課題の作成方法の説明 ②課題の作成			

シラバス 2019年度

学科	自動車整備系学科	担当者	渡辺 宜男	実務経験	有・無
学科名	自動車整備	教科名	エンジン電子制御1	時限数	20H(1Hは学科70分、実習95分)
開講時期	3年次	Ⅰ期	Ⅱ期	通年	履修条件 限定 選択 必修
教科書	エンジン電子制御装置	教材、参考資料	プリント		
授業目標	エンジン電子制御装置の授業を通して、電子制御装置の基礎である電気回路、電子部品の構造・作動に加え、故障探求へ知識を高める。また、国家試験に向け、問題に対しての理解力を高めるとともに、実習時のトラブルシューティングの理解へもつなげる。				
成績評価方法	試験、レポート、出席(実習は100%、学科は90%以上)				
回数、月日	授業概要	重要項目			
第1回	電気・電子回路の基礎 測定技術 演習問題	①電気の基礎 ②電気回路(直列回路・並列回路)			
第2回	電気回路の測定技術(サーキット・テスタについて) サーキットテスタの活用方法及び電気的性能 演習問題	①機械的故障事例 ②デジタルテスタの規格 ③クレストファクタ			
第3回	サーキットテスタの活用方法及び電気的性能 オシロスコープについて 演習問題	①テスタの内部抵抗の影響 ②デジタルテスタの規格 ③オシロスコープについて			
第4回	オシロスコープの性能及び操作 外部診断機の活用及び故障診断手順 演習問題	①オシロスコープ概要及び用語 ②信号波形 ③センサ概要、論理信号センサ概要・構造・作動			
第5回	演習問題2、上期定期試験				
第6回	上期定期試験解説とセンサ回路	①リニア信号センサ概要・構造・作動 ②温度センサ 回路点検 ③バキューム・センサ 回路点検			
第7回	リニア信号センサ、周波数センサ、その他のセンサ	①エアフローメータ ②パルス式、半導体式 ③ノックセンサ、O2センサ			

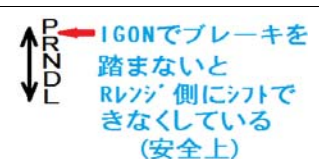
第8回	スイッチング駆動アクチュエータ(ソレノイド・バルブ、モータ)	①プラス駆動回路 ②マイナス駆動回路 ③各々の異常検知, 回路点検
第9回	スイッチング駆動アクチュエータ(IGコイル-駆動まで)	①プラス駆動回路 ②マイナス駆動回路 ③各々の異常検知, 回路点検
第10回	演習問題、下期定期試験	

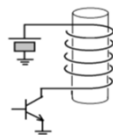
シラバス 2019年度

学科	自動車整備系学科	担当者	北島鎮夫、鈴木雄一郎	実務経験	有・無
学科名	自動車整備	教科名	エンジン電子制御2	時限数	20H(1Hは学科70分、実習95分)
開講時期	3年次	I期	II期	通年	履修条件 限定 選択 必修
教科書	エンジン電子制御装置		教材、参考資料	プリント	
授業目標	エンジン電子制御装置の授業を通して、電子制御装置の基礎である電気回路、電子部品の構造・作動に加え、故障探求へ知識を高める。また、国家試験に向け、問題に対する理解力を高めるとともに、実習時のトラブルシューティングの理解へもつなげる。				
成績評価方法	試験、レポート、出席(実習は100%、学科は90%以上)				
回数、月日	授業概要			重要項目	
第1回	リニア駆動アクチュエータ概要・種類・構造, リニア・ソレノイド・バルブ			①概要 ②種類 ③構造 ④リニア・ソレノイド・バルブ ⑤演習問題	
第2回	リニア駆動アクチュエータのプラス駆動回路点検、マイナス駆動回路点検			①PWM制御 ②マイナス駆動回路点検 ③プラス駆動回路点検 ④演習問題	
第3回	ステッピング・モータの種類、駆動回路			①バイポーラ駆動回路 ②ユニポーラ駆動回路 ③演習問題	
第4回	通信信号CAN通信の概要、原理、基本構成			①信号携帯と符号携帯 ②CAN通信の概要 ③CAN通信の原理 ④CAN通信の基本構成 ⑤演習問題	
第5回	上期定期試験				
第6回	高度故障診断概要・問診			①的確な問診 ②故障診断の進め方	
第7回	故障診断 エンジン警告灯点灯時①			①エアフロ ②バキューム ③水温・吸気温 ④スロットル	

第8回	故障診断 エンジン警告灯点灯時②	①O2 ②ノック ③クランク角・カム角 ④ISCV ⑤イグナイタ
第9回	故障診断 エンジン警告灯無点灯時	①エンジン不始動の場合 ②エンジン不調の場合 ③データの見方 ④演習問題
第10回	下期定期試験	

シラバス 2019年度

学科	自動車整備系学科	担当者	榎本俊弥	実務経験	有・無
学科名	自動車整備	教科名	シャシ電子制御1	時限数	20H(1Hは学科70分、実習95分)
開講時期	3年次	Ⅰ期	Ⅱ期	通年	履修条件 限定 選択 必修
教科書	1級自動車整備士 シャシ電子制御装置	教材、参考資料	プリント		
授業目標	シャシの電子制御について解説し、電子制御回路の作動と異常検知の知識を深め、1級整備士に合格する実力を養成する。				
成績評価方法	試験、レポート、出席(実習は100%、学科は90%以上)				
回数、月日	授業概要			重要項目	
第1回	<ul style="list-style-type: none"> * 教科書の文章を理解する読み方 例 P9 projector シャシ電子1 プリント0 電気回路の基礎知識 配布・解説 * 制御回路の基礎(電源電圧の正常範囲、ブロック図) シャシ電子1 プリント1 論理信号センサ 配布 PP0 論理信号センサ <論理信号センサ> (SWの種類と作動状態、異常検知範囲) * 各センサ回路の作動と各部電圧 P18~19 ◇ スロットルバルブスイッチ (スロットルポジションセンサのフェールセーフ)作動 ◇変速パターン選択スイッチ作動 ◇ODスイッチ作動 			※教科書の各単語の意味を理解する ① センサ種類:論理、リニア、周波数、その他 P13下 アンダーライン安定化電源 変速パターン選択スイッチ ⇒P73の図を参照イメージさせる	
第2回	<ul style="list-style-type: none"> * P19 常閉接点の論理信号センサ 作動説明、入力信号電圧の確認 シャシ電子1 プリント1-1 論理信号センサ 配布 PP01 論理信号センサ回路 シフト・ポジション・センサ 回路説明 作動、P22 シャシ電子1 プリント2 シフトポジションS 配布・解説 * 演習問題の解説 演習問題1 論理信号センサ <補足説明内容> ①シフト・ロック・ソレノイド ※ プレンジからシフトする場合 ブレーキを踏むとロックが解除され、シフトできる。 ※安全上の理由 プレンジの時だけ			* 演習問題の実施と解説 演習問題1 論理信号センサ1枚目 配布 	
第3回①	<リニア信号センサ> P27 リニア信号=連続的に変化する信号 ① ラインプレッシャはリニアに制御する必要あり * ライン圧の変化を連続的(リニア)に調べるセンサが必要 ◇ 半導体式油圧センサ <回路の異常検知を考える前に必要な確認事項> 電圧点検の基礎知識確認 電圧点検の基礎知識 小テスト実施 考えさせる: センサ電源線断線時、信号電圧はどうなるのか ※ センサ内部回路が解らないと判断できない 油圧センサの内部回路概要を説明する シャシ電子1 プリント3 配布・解説 <半導体油圧センサの作動の要点まとめ> ①半導体油圧センサが信号を出力している。 (抵抗Rの役割: 5Vで信号線断線を、0Vで信号線短絡で0Vを判定するため。 ⇒抵抗Rがないと信号線断線も短絡もどちらも0Vとなり判定できなくなる。) ②半導体油圧センサの信号端子手前にIC回路があるため、センサの電源またはアース線が断線すると、IC回路が作動し			① ライン圧は各クラッチの締結力をリニアに制御する。 ※ アクセル開度に応じて油圧を変化させる ※ピエゾ抵抗素子=圧力で抵抗変わる P27 14~15行目 アンダ ① 異常検知範囲 の図を覚える ※上と下が異常検知できる←リニアの基本 ※範囲内の特性ずれは異常検知できない。 ② P29 図1-52と図1-53の違い 図1-53のV1・V2は信号線の断線点検	

<p>第3回②</p>	<p>◇ スロットルポジションセンサ(リニア) ロータリ・エンコーダ式 作動を説明 自動車用はインクリメンタル式 <ホト・カブラが3組ある理由> ↓光の当たり始め P32</p> <p>①A、Bで回転方向を判定⇒ 信号電圧が5Vから0Vになるタイミングで判定</p> <p>②Zで、スロットルバルブ全閉位置(OV)を基準とし、Aの信号数(パルス数)で開度を判定。 P33「スロットルポジションセンサと ECUの回路」で断線・短絡時 <周波数信号センサ> 回転数を調べる P36</p> <p>①磁気抵抗素子(MRE)式 : 基本を復習 磁力線の強弱で ⇒ 抵抗変化</p> <p>②ホール素子式 : 基本を復習 P36下 アンダ 磁力線の強弱で ⇒ 電圧変化 ※ どちらも出口はTrなので 方形波 が出力される。 演習問題2 AT 【1】【2】のみ 演習・解説</p> <p><アクチュエータ> P41 スwitching駆動アクチュエータ と リニア駆動アクチュエータ の2種類</p>	<p>① インクリメンタル式: 全閉の位置から何コマ移動したかで開度を調べている (周波数信号に見えるがリニア)</p> <p>② P31(速度)、P32(CW、CCW)アンダ</p> <p>③ 異常検知範囲 リニア信号センサ(周波数信号センサではない)なので 上と下で異常検知可能 P32図1-62</p> <p>① 方形波: 0Vか5V。回転が速くなると周波数(1秒間の波の数)が増加するだけで、電圧は変化しない。</p> <p>② 異常検知範囲 は 上と下で検知可能</p>
<p>第4回</p>	<p>①スウィッチング駆動アクチュエータ</p> <p>◇ <u>プラス駆動回路</u> (SWが電源側)駆動信号電圧に注意 駆動電圧 と 駆動信号電圧 の違い P42 の回路図 (異常検知用回路を取った回路で説明) プリント3 配布・解説</p> <p>◇ <u>マイナス駆動回路</u> (SWがアース側) P46 ※ 駆動電圧 と 駆動信号電圧 の確認</p> <p>◇ <u>プラス・マイナス駆動回路</u> (Trが上と下にある) P52 ※ 上側TrがON、下側TrがOFF=駆動停止状態</p> <p>◇ ステッピングモータの作動原理(CVTの油圧制御) 4極 (ユニポーラ)一相励磁式 P56 ※ 停止ホールド、駆動(拘束)ホールド、P60・61アンダ PP ステッピングモータの原理 +プリント</p>	<p><アクチュエータの種類> ※アクチュエータの駆動電圧は12V 表を書く E-ATのソレノイド5個と種類 <アクチュエータの回路の基本ルール> ※ 駆動電圧+駆動信号電圧=電源電圧 P42 アンダ 駆動電圧=アクチュエータ両端電圧 ※ ECU内の抵抗(R)はコイルより非常に大きい ⇒ 駆動停止時の駆動電圧0V</p> <p>※ユニポーラは説明していない</p> 
<p>第5回</p>	<p>中間試験 P63まで</p>	
<p>第6回①</p>	<p>◇ ECUの制御 P63</p> <p>(1) 温度変化による制御(正常時)</p> <p>①60°C以下⇒ラインP低く(変速ショック防止)</p> <p>②40°C以下⇒ロックアップ締結禁止(作動遅れによる不具合防止)</p> <p>③10°C以下⇒4速OD変速禁止(作動遅れによる不具合防止)</p> <p>④-10°C以下⇒ラインP最高圧(作動遅れ防止) PP2 AT ECUの制御 P63~</p> <p>(2) フェイルセーフ機能(リンプホーム制御) P66</p> <p>① 車速センサ2つとも異常 ⇒ D,2レンジは3速固定、1レンジは2速固定</p> <p>② スロットル・ポジション・センサの異常 ⇒ スロットル・バルブ・スイッチでスロットル開度を3段階制御 ※アイドル接点ON時は最小油圧(それ以外最大油圧) <症状>変速ショック大(シフトショックはない)</p> <p>③ シフト・ポジション・センサの異常 ☆複数信号入力時⇒ D>2>1の優先順位(4速OD禁止) ☆無信号時⇒ 直前信号を入力信号とみなす</p> <p>④ シフトソレノイドバルブの異常 ⇒ 片方が異常になるともう一方も作動停止 D,2レンジは3速固定、1レンジは2速固定(①と同じ)</p>	<p>① ライン圧を高くするとき *アクセル開度大 *ダウンシフト時 *Rレンジの時(変速比大) *油温極低温時(-10°C以下) 理由:クラッチ圧高⇒スベリ・作動遅れ防止</p> <p>② ライン圧を低くするとき *シフトアップ時 *油温が60°C以下</p> <p>※ 2系統のセンサ: ①車速センサ(1と2) ②スロットル・ポジション・センサ(とスロットル・バルブ・スイッチ)</p> <p>※ アイドル接点(スロットル閉=ON)、フル接点(開度50%以上=ON) P66 表1-3</p>

<p>第6回②</p>	<p>⑤ ライン・プレッシャ・ソレノイドの異常 ⇒ 油圧最大(ソレノイドをOFF=通電しないため) ※シフトショック、変速ショックともに大</p> <p>⑥ ロックアップ・ソレノイドの異常 ⇒ ロックアップ解除(ソレノイドOFFのため)</p> <p>⑦ オーバラン・クラッチの異常 ⇒ クラッチ常時締結 常にエンジンブレーキが効く</p> <p>(3) フェイルセーフではない制御 油温センサ</p> <p>① 断線時 ⇒ 抵抗∞Ω 極低温(表示-40℃)</p> <p>② 短絡時 ⇒ 抵抗0Ω 高温時(表示140℃)</p> <p>演習問題4 ATその3</p> <p>◇ 不具合の再現手法(一過性の故障の再現)</p> <p>① 加振法、② 冷熱法、③水掛け法 P75</p>	
<p>第7回</p>	<p>演習問題4 ATその3【2】から 解説</p> <p><異常コード表示時の点検法> P76~</p> <p>①車速センサ(パルスジェネレータ式)</p> <p>PP3 学生用 配布 PP3 AT異常点検</p> <p><電動パワー・ステアリング> P87</p> <p>プリント5 EPSの基本 配布 ◇ラックアシスト 記入</p>	
<p>第8回</p>	<p>◇ラックアシスト、コラム・アシスト</p> <p>◇トルク・センサ(リニア信号センサ)の原理 ※操舵方向、操舵力、操舵速度、を電圧信号に変換 ⇒ECUに伝える</p> <p>※ トーションバーの役割(ねじれ量がトルクセンサの移動量)</p> <p>PP4 トルクセンサ 学生用配布 PP4 トルクセンサ</p> <p>◇差動トランス式 プリント6 差動トランスの原理 配布 プロジェクトで説明 途中で終了</p>	<p><トルクセンサの説明前に> P90、P99 モード切り替えスイッチ (論理信号センサ) 簡潔に説明</p> <p>半導体式=無接点(MRE、ホール) 回路は同じ</p> <p>演習問題5【4】まで解説済</p>
<p>第9回</p>	<p>◇差動トランス式 プリント6 差動トランスの原理 初めから説明</p> <p>◇ アシストモータの作動(DCブラシ、DCブラシレス)</p> <p>◇ EPS制御 P137</p>	<p>説明終了後 演習問題5【5】から解説</p>
<p>第10回</p>	<p>試験</p>	

シラバス 2019年度

学科	自動車整備系学科	担当者	榎本俊弥	実務経験	(有)・無
学科名	自動車整備	教科名	シャシ電子制御2	時限数	20H(1Hは学科70分、実習95分)
開講時期	3年次	I期	(II)期	通年	履修条件 限定 選択 (必修)
教科書	シャシ電子制御装置		教材、参考資料		
授業目標	シャシ分野の各装置(EPS, ABS, エアコン)について、センサ、アクチュエータの構造と制御, NVHの故障探求について学び、理解を深める。また、一級国家試験問題の解読ができるよう修得する。				
成績評価方法	試験、レポート、出席(実習は100%、学科は90%以上)				
回数、月日	授業概要			重要項目	
第1回	<p><ABSの基本動作> プリント6 ABSの基本作動 配布 ブレーキングによりタイヤがロックしたとき、ロックしたタイヤの油圧をコントロールしロックを防止する ◇タイヤのロックの有無を調べるセンサ = 車輪速センサ <アクチュエータ> P169 ポンプモータ ⇒ スイッチング駆動アクチュエータ 演習問題 演習問題4 ABS1~3 解説 ABS2【4】まで</p>			PP6 ABSの基本作動	
第2回	<p>ABS故障探求 PP7 ABS故障探求 プリント7 ABS故障探求 配布 演習問題の続き 演習問題4 ABS2~3 解説 ABS2【4】~【5】</p>				
第3回	<p>演習問題の続き 演習問題4 ABS2~3 解説 ABS2【6】からABSの制御補足 ① Gセンサ ⇒リニア信号センサ P156 必要性 4WD車はロックしにくい ⇒ ブレーキ油圧と減速度を比較してロックを検出 ※ シリコンチップの歪を計測(ピエゾ抵抗素子 P27) <オートエアコン> ① 基本作動 プリント8-1 オート・エアコン基本</p>			<p>① ピエゾ抵抗効果=圧力による変形で電気抵抗が変化する PP8 オート・エアコン基本 4枚目まで</p>	
第4回	<p><オートエアコン> 演習問題2 圧力センサ 解説 プリント8-2 オート・エアコン 配布 ① 内気、外気、日射センサ PP8 オート・エアコン基本 5枚目から 説明後 演習問題3-1 日射他 ② アクチュエータ PP9 オートエアコンアクチュエータ プリント9-1 アクチュエータ 演習問題3-2 アクチュエータ 解説 プリント9-2 アクチュエータ 演習問題3-3 アクチュエータ 解説</p>			PP9 オートエアコンアクチュエータ	
第5回	中間試験				
第6回	<p><オートエアコン> ① アクチュエータ PP9 オートエアコンアクチュエータ プリント9-1 アクチュエータ 演習問題3-2 アクチュエータ 解説 プリント9-2 アクチュエータ 配布</p>			PP9 オートエアコンアクチュエータ ページ10まで	
第7回	<p><オートエアコン> プリント9-2 アクチュエータ プリント9-3 アクチュエータ 演習問題3-3 アクチュエータ 解説</p>			PP9 オートエアコンアクチュエータ ページ11から説明	

<p>第8回</p>	<p><振動・騒音> プリント10-1 振動騒音1 配布 プリント10-2 振動騒音2 配布 演習問題4-1 振動騒音 解説 演習問題4-2 振動騒音 解説</p>	<p>PP10 振動騒音</p>
<p>第9回</p>	<p><振動・騒音> 演習問題4-2 振動騒音 解説</p>	
<p>第10回</p>	<p>期末試験</p>	

シラバス 2019年度

学科	自動車整備系学科	担当者	榎本 俊弥	実務経験	①有・無
学科名	自動車整備	教科名	シャシ電子制御3	時限数	10H(1Hは学科70分、実習95分)
開講時期	3年次	I期	②Ⅱ期 通年	履修条件	限定 選択 ③必修
教科書	シャシ電子制御	教材、参考資料	プリント		
授業目標	オートエアコン装置の制御機構、回路、トラブルシューティング、また、騒音・振動の基本的な概要及び故障診断・修繕方法に関して学習する。また、シャシ電子制御の重要ポイントの復習もおこなう。				
成績評価方法	試験、レポート、出席(実習は100%、学科は90%以上)				
回数、月日	授業概要			重要項目	
第1回	<振動騒音> 復習 PP3-1 振動騒音 説明 P1～P6 復習問題後にP7、P8			シャシ電子2の期末試験の解説 復習用 シャシ電子2期末試験 配布	
第2回	<振動騒音> PP3-1 振動騒音 説明 P7、P8 演習問題 シャシ関連(振動騒音) 学生解説			演習問題解説: 1問ずつ理解できるまで説明すること	
第3回	演習問題 シャシ関連(振動騒音) 学生解説 【13】～ジャン <オートエアコン> 演習問題 シャシ関連(エアコン) 分担後学生解説				
第4回	<ABS> 演習問題 シャシ関連(エアコン) 分担後学生解説 演習問題 シャシ関連(ABS) 分担後学生解説			試験範囲 ABS～振動騒音	
第5回	定期試験				

シラバス 2019年度

学科	自動車整備系学科	担当者	北島 鎮夫	実務経験	有・無
学科名	自動車整備	教科名	新技術	時限数	20H(1Hは学科70分、実習95分)
開講時期	3年次	Ⅰ期	Ⅱ期	通年	履修条件 限定 選択 必修
教科書	自動車新技術	教材、参考資料	プリント		
授業目標	新技術の授業を通して、エンジン分野及びシャシ分野の比較的新しい技術であるハイブリッドやCVTなどについて構造・制御に加え、検査時などの注意点など整備に関わる知識を高める。また、国家試験に向け、問題に対する理解力を高める。				
成績評価方法	試験、レポート、出席(実習は100%、学科は90%以上)				
回数、月日	授業概要	重要項目			
第1回	ハイブリッド車 ~P36	①概要・構造 ②動力分割機構及び共線図 ③各制御			
第2回	ハイブリッド車, 圧縮天然ガス(CNG)自動車 ~P64	①ハイブリッド点検・整備 ②CNG 概要			
第3回	圧縮天然ガス(CNG)自動車, 筒内噴射式ガソリン・エンジン	①CNG 構造及び点検・整備 ②筒内噴射式 概要・構造			
第4回	筒内噴射式ガソリン・エンジン,	①筒内噴射式 構造・機能 ②筒内噴射式 燃料制御			
第5回	上期定期試験				
第6回	定期試験解説, コモン・レール式高圧燃料噴射システム, 無段階変速機(CVT)	①コモン・レール式 概要・構造・機能 ②CVT概要			
第7回	無段階変速機(CVT), 車体安定制御装置,	①CVT 構造・機能 ②CVT 制御及び整備 ③車両安定姿勢装置 概要			

第8回	車体安定制御装置,	①ABS概要・構造・機能 ②ブレーキ・アシスト概要・構造・機能 ③TRC 概要・構造・機能
第9回	車体安定制御装置, SRSエア・バッグ及びプリテンショナ・シート・ベルト,	①VSCS 概要・構造・機能 ②エア・バッグ等 概要・構造・機能
第10回	下期定期試験	

シラバス 2019年度

学科	自動車整備系学科	担当者	渡辺 宜男	実務経験	有・無
学科名	自動車整備	教科名	環境安全	時限数	10H(1Hは学科70分、実習95分)
開講時期	3年次	I期	II期	通年	履修条件 限定 選択 必修
教科書	総合診断・環境保全・安全管理		教材、参考資料		
授業目標	自動車業界を取り巻く、産業廃棄物、リサイクル、安全管理について学ぶ。また、国家試験に向け、問題に対しての理解力を高める。				
成績評価方法	試験、レポート、出席(実習は100%、学科は90%以上)				
回数、月日	授業概要			重要項目	
第1回	自動車に関わる問題, 資源の有効利用			①地球環境問題 概要 ②地球温暖化・オゾン層破壊 ③酸性雨・廃棄物公害・大気汚染 ④3Rについて	
第2回	自動車リサイクル法, 産業廃棄物の処理と影響1			①マニフェスト制度, 電子マニフェスト ②自動車リサイクル法 ③エアバッグ, カーエアコン用フロン、廃バッテリー1	
第3回	産業廃棄物の処理②, 自動車リサイクル法①			①マニフェスト制度, 電子マニフェスト ②自動車リサイクル法 ③エアバッグ, カーエアコン用フロン	
第4回	自動車リサイクル法②, 安全管理, 災害防止			①廃バッテリー, 廃タイヤ, 冷却水 ②PRTR法 ③安全管理	
第5回	定期試験及び解説				

シラバス 2019年度

学科	自動車整備系学科	担当者	北村 真一/中川 和紀	実務経験	①有・無
学科名	自動車法令	教科名	自動車法令	時限数	10H(1Hは学科70分、実習95分)
開講時期	3年次	I 期	②II期	通年	履修条件 限定 選択 ③必修
教科書	法令教材	教材、参考資料	自動車車検・整備ハンドブック		
授業目標	法令教材で書かれている数値のある項目だけでなく、文書の内容を理解し、				
成績評価方法	試験、レポート、出席(実習は100%、学科は90%以上)				
回数、月日	授業概要	重要項目			
第1回	道路運送車両法(登録、保安基準、点検及び整備について)	登録の種類など			
第2回	道路運送車両法(検査、整備事業、道路運送車両法施行規則、自動車点検基準について)	検査の種類 分解整備事業 指定整備事業 自動車の種類			
第3回	保安基準の条文、数値、対象車両等の確認(全般)	自動車の大きさ 各装置の保安基準			
第4回	保安基準の条文、数値、対象車両等の確認(灯火装置)	灯火装置の取付基準			
第5回	試験	道路運送車両法(保安基準)に関する試験			

シラバス 2019年度

学科	自動車整備系学科	担当者	北村 中川	実務経験	有・無
学科名	実習	教科名	基礎実習	時限数	12H(1Hは学科70分、実習95分)
開講時期	3年次	Ⅰ期	Ⅱ期 通年	履修条件	限定 選択 必修
教科書			教材、参考資料	ガレージジャッキ、リフト、実車他	
授業目標	二級課程の復習を含め、作業に使用する各種整備機器、エアツールの使用方法等を確認する。				
成績評価方法	試験、レポート、出席(実習は100%、学科は90%以上)				
回数、月日	授業概要			重要項目	
第1回	カーリフト、ガレージジャッキ、インパクトレンチ、エア・ラチェットの使用方法			①リフト、ジャッキの使用方法と注意点 ②エアツールの使用方法	
第2回	タイヤチェンジャ、ホイールバルンサの使用方法			①タイヤ組み替え作業の手順と注意点 ②ホイールバルンサの使用方法	
第3回	実車ブレーキの分解作業			①フロントディスクパッドの脱着手順 ②リヤブレーキライニングの分解組立	

シラバス 2019年度

学科	自動車整備系学科	担当者	北村、中川	実務経験	有・無
学科名	実習	教科名	実車T/M D/F	時限数	16H(1Hは学科70分、実習95分)
開講時期	3年次	I期	II期	通年	履修条件 限定 選択 必修
教科書	教材、参考資料 マークII、アルテッツァ、デミオ、サニー				
授業目標	T/M(AT、MT)脱着作業を行い、作業手順や基本的な工具の取り扱いを確認する。今後実習の作業に付随する内容なので手順・構造についても詳しく学ぶ。				
成績評価方法	試験、レポート、出席(実習は100%、学科は90%以上)				
回数、月日	授業概要		重要項目		
第1回	実車FR(2WD)のT/M取り外し		①脱着の手順 ②ドライブシャフトの違い ③プロペラシャフトの違い		
第2回	実車FR(2WD)のT/M取りつけ		①取り付けの手順 ②ドライブシャフトの違い ③プロペラシャフトの違い		
第3回	実車FRのA/T,D/F取り外し		①ドライブ・プレートとトルクコンバータの結合について ②脱着の手順		
第4回	実車FRのA/T,D/F取りつけ		①インヒビタ・スイッチの確認 ②ATF量の確認方法		
第5回	FF・ATのトランスミッション取り外し		①AT脱着の手順と注意点 ②トルクコンバータとドライブプレートの分離		
第6回	FF・ATのトランスミッション組み付け ATオイルの補充		①インヒビタスイッチの調整 ②各部の締め付け確認		
第7回	FF・MTのトランスミッション取り外し 分解に伴うワイパーリンク、バンパー、ヘッドランプの脱着		①エンジンハンガーのセッティング ②コンセントリックスレーブシリンダの構造と交換基準		

第8回	FF・MTのトランスミッション組み付け クラッチディスクのセンタ出し ワイパーリンク、バンパー、ヘッドランプの取付 MTオイルの補充	①クラッチディスクのセンタ出しの必要性 ②クラッチオイルのエア抜き作業
-----	---	--

シラバス 2019年度

学科	自動車整備系学科	担当者	北村 真一	実務経験	有・無
学科名	実習	教科名	ボデー擬装	時限数	16H(1Hは学科70分、実習95分)
開講時期	3年次	(I期)	II期	通年	履修条件 限定 選択 (必修)
教科書	整備要領書(プリント)	教材、参考資料	サニーFB15		
授業目標	車両の内外装の分解手順やコネクタの脱着、ウインドレギュレータなどのボデー構成部品の取り外し手順を修得する。				
成績評価方法	試験、レポート、出席(実習は100%、学科は90%以上)				
回数、月日	授業概要		重要項目		
第1回	前後バンパー、ヘッドランプ、フロントフェンダの取り外し、		①脱着時のボデー保護		
第2回	前後ドア内張、ウインドレギュレータ、ドアロック等の分解・組立 ワイパーリンクの取り外し		①ウインドレギュレータ、ドアロックの構造確認		
第3回	前後ドア内張、ウインドレギュレータ、ドアロック等の組立 ワイパーリンクの取付		①ドアガラスの立て付け調整		
第4回	内装部品(センターコンソール、シート、クラスタリッド、エアバッグ等)の取り外し 分解箇所の修復後の作動確認		①エアバッグ脱着時の注意点 ②ワイパーアームの取付位置 ③作業終了後の作動確認		

シラバス 2019年度

学科	自動車整備系学科	担当者	北村 中川	実務経験	有・無
学科名	実習	教科名	エンジン新技術	時限数	28H(1Hは学科70分、実習95分)
開講時期	3年次	I期	II期	通年	履修条件 限定 選択 必修
教科書	自動車新技術	教材、参考資料	単体エンジン、クラウン、デミオ(DJ)		
授業目標	エンジン新技術の直噴ガソリンエンジンの構造と作動の確認、及びコモンレールディーゼルの構造と作動の確認。				
成績評価方法	試験、レポート、出席(実習は100%、学科は90%以上)				
回数、月日	授業概要	重要項目			
第1回	座学(直噴エンジンの構造、作動)	①導入 ②座学(筒内噴射概要、作動、制御) ③実車(単体にて確認)			
第2回	筒内噴射エンジン分解(単体) CG18DD×1(プリメーラ) 4G6A(レグナム)×2 3SFSE(プレミオ)×3	直噴エンジン、シリンダヘッドの脱着			
第3回	筒内噴射エンジン分解②	直噴ガソリンエンジン構造の確認。復元。			
第4回	筒内噴射エンジン分解組付け	直噴ガソリンエンジン構造の確認。復元。			
第5回	座学(コモンレールエンジン構造、作動)、現車確認 ボンゴSKF-2V(RF)でのDPF再生 デミオ(DJ)での構造確認、DPF再生方法の確認	コモンレールエンジンの構造と作動の説明、実車での確認			
第6回	実習試験 クラウン(JZS175)でのアクティブテスト	①DST-IIにて、各データの確認 アクティブテスト ②実習試験			
第7回	マツダセミナー				

シラバス 2019年度

学科	自動車整備系学科	担当者	中川 和紀	実務経験	有・無
学科名	実習	教科名	商用車整備	時限数	8H(1Hは学科70分、実習95分)
開講時期	3年次	I期	II期	通年	履修条件 限定 選択 必修
教科書	教材、参考資料		プリント、車両整備書		
授業目標	商用車(キャブオーバー型)の定期点検整備や消耗品の交換を行い乗用車との違いを学習する。				
成績評価方法	試験、レポート、出席(実習は100%、学科は90%以上)				
回数、月日	授業概要		重要項目		
第1回	全浮動、半浮動車のブレーキの整備、		車両内にて入れ替わり		
第2回	フロントアクスルの分解、組付け		車両内にて入れ替わり		

シラバス 2019年度

学科	自動車整備系学科	担当者	北村 中川	実務経験	有・無
学科名	実習	教科名	車体電装	時限数	16H(1Hは学科70分、実習95分)
開講時期	3年次	Ⅰ期	Ⅱ期	通年	履修条件 限定 選択 必修
教科書	教材、参考資料		サニー、単体教材		
授業目標	車体電装品の脱着作業(オルタネータ、スタータ)を行い、2級課程での復習を行う。また、テスターの使い方やスターター、オルタネータの構造を学習する。				
成績評価方法	試験、レポート、出席(実習は100%、学科は90%以上)				
回数、月日	授業概要		重要項目		
第1回	車両取り扱いの注意事項 暗電流、発生電圧の測定の仕方		①バッテリー取り外し時の注意事項 (各学習など) ②テスターの使用方法		
第2回	スターター、オルタネータ—単体教材の分解、組み付け 実車 からの取り外し		①スターター、オルタネータ—の構造、作動の確認 ②実車からの脱着方法		
第3回	充電制御式オルタネータ—の構造、作動		①構造と作動を理解する ②実車での制御信号の確認		
第4回	実習試験		①暗電流の測定		

シラバス 2019年度

学科	自動車整備系学科	担当者	北村 中川	実務経験	有・無
学科名	実習	教科名	実車エンジンOH	時限数	32H(1Hは学科70分、実習95分)
開講時期	3年次	I期	II期	通年	履修条件 限定 選択 必修
教科書	車両修理書	教材、参考資料	マツダ デミオ		
授業目標	実車からE/G及びT/Mの脱着作業を行い、その手順を学ぶと共に正しいエンジンOHの実施をする。				
成績評価方法	試験、レポート、出席(実習は100%、学科は90%以上)				
回数、月日	授業概要	重要項目			
第1回	導入、分解前点検及びコンプレッション測定, T/M一体でエンジン取り外し	①導入 ②分解前点検 ③車両より取り外し			
第2回	単体エンジン補機類取り外し、エンジン分解	①エンジン始動確認 ②分解			
第3回	エンジン分解、洗浄	①分解 ②洗浄			
第4回	洗浄、測定、エンジン組み付け(ヘッド)	①各測定 ②組み付け			
第5回	エンジン組み付け(ブロック)、補機類取り付け	①組み付け			
第6回	エンジン組み付け(ブロック)、補機類取り付け	①組み付け			
第7回	エンジン&ミッション車両搭載	①車両搭載 ②油脂補充			

第8回	エンジン調整・完成検査	①エンジン点検 ②仕上げ ③実習試験
-----	-------------	--------------------------

シラバス 2019年度

学科	自動車整備系学科	担当者	鈴木 由樹	実務経験	①有・無
学科名	実習	教科名	機械工作	時限数	16H(1Hは学科70分、実習95分)
開講時期	3年次	①I期	II期	通年	履修条件 限定 選択 ①必修
教科書	プリント	教材、参考資料			
授業目標	金属加工にて切断、やすり掛け、金属の溶接を含む実用的なものを作成する。溶接はガス、アーク溶接を実施する。				
成績評価方法	試験、レポート、出席(実習は100%、学科は90%以上)				
回数、月日	授業概要			重要項目	
第1回	導入、罫書き、切断、折り曲げ			①罫書き ②切断、曲げ(高速カッター) ③やすり掛け	
第2回	溶接、穴あけ			①パイプ溶接 ②穴あけ(ボール盤)	
第3回	溶接、磨き			①トレー溶接(ロウ) ②磨き	
第4回	仕上げ			①磨き ②仕上げ	

シラバス 2019年度

学科	自動車整備系学科	担当者	北村 中川	実務経験	○有・無
学科名	実習	教科名	定期点検整備	時限数	28H(1Hは学科70分、実習95分)
開講時期	3年次	Ⅰ期	Ⅱ期	通年	履修条件 限定 選択 ○必修
教科書	法令教材	教材、参考資料	法令教材、整備書		
授業目標 定期点検及び点検に付随する作業を行ない、定期点検の必要性、整備の流れを学習する					
成績評価方法 試験、レポート、出席(実習は100%、学科は90%以上)					
回数、月日	授業概要			重要項目	
第1回	受け入れ点検、点検整備(リフト使用)			①車両受け入れ時の確認事項 ②点検作業の流れ ③点検整備の種類	
第2回	法定1年点検			①点検作業の流れ ②消耗品の交換作業(ベルト、パット、油脂類)	
第3回	法定2年点検 完成検査			①点検作業の流れ ②消耗品の交換作業 ③完成検査ライン	
第4回	試験				
第5回	受け入れ点検、点検整備(リジット・ラック使用) 車両(E240、BMW、アルファ、クラウンJZS175・2台、サニーB15)			①車両受け入れ時の確認事項 ②点検作業の流れ ③点検整備の種類	
第6回	法定12か月点検			①点検作業の流れ ②消耗品の交換作業(ベルト、パット、油脂類)	
第7回	法定12か月点検			①点検作業の流れ ②消耗品の交換作業	

第8回

試験

シラバス 2019年度

学科	自動車整備系学科	担当者	中川 和紀	実務経験	有・無
学科名	実習	教科名	エンジントラブルシューティング1	時限数	16H(1Hは学科70分、実習95分)
開講時期	3年次	I期	II期	通年	履修条件 限定 選択 必修
教科書			教材、参考資料	L13A、整備要領書	
授業目標	ベンチエンジンと車両を使用し、エンジンのセンサ、アクチュエータの入出力信号を測定し、正常時の信号と故障発生時の信号を比較し故障診断手順を学ぶ。また、周波数信号センサの信号をオシロスコープで確認することにより、オシロスコープの使用方法を学ぶ。診断機の取り扱いについても学ぶ。				
成績評価方法	試験、レポート、出席(実習は100%、学科は90%以上)				
回数、月日				重要項目	
第1回	センサ、アクチュエータの取付位置確認 正常時のセンサ入出力信号電圧の確認			①信号形態の分類 ②信号特性の確認	
第2回	センサの入出力電圧波形の確認(オシロスコープ)			①オシロスコープの使い方 ②各センサの信号特性とレンジの選択	
第3回	アクチュエータの入出力電圧確認 外部診断機によるデータ確認。故障診断方法			①データモニタの確認方法 ②ダイアグノーシスコードの確認 ③表示データから判断する故障診断	
第4回	実習試験				

シラバス 2019年度

学科	自動車整備系学科	担当者	北村 真一	実務経験	有・無
学科名	実習	教科名	ATトラブルシュート1	時限数	16H(1Hは学科70分、実習95分)
開講時期	3年次	I期	II期	通年	履修条件 限定 選択 必修
教科書	整備要領書(プリント)	教材、参考資料	実車(FB15サニー、RE4F03A単体 等)		
授業目標	実車ATを使用し、ECUの入出力信号の確認、フェイルセーフ時の起こる現象等の確認を行う。				
成績評価方法	試験、レポート、出席(実習は100%、学科は90%以上)				
回数、月日	授業概要			重要項目	
第1回	日産4速AT RE4F03Aの構造解説。部品の構成確認。 各クラッチ、ブレーキの作動確認、ソレノイドの作動条件と抵抗値			①クラッチ、ブレーキの構成 ②ソレノイドの作動条件と駆動方法	
第2回	実車(FB15)サニーのECU入出力信号確認 各ギヤポジションでのソレノイドの作動状態、油圧、エンジン回転数			①シフトソレノイドの組み合わせ ②ライン圧、ロックアップ時のデューティ制御、デューティ比の見方	
第3回	不具合発生時の現象確認。 車載自己診断機能の確認			油圧最大時の変速状態の確認 シフトソレノイドの異常時の変速状態 自己診断機能の手順	
第4回	実車トラブルシュート、フェイルセーフ時の現象確認 実習試験			①各ソレノイド断線時の不具合現象 ②故障診断の手順	

シラバス 2019年度

学科	自動車整備系学科	担当者	中川 和紀	実務経験	有・無
学科名	実習	教科名	電装品トラブルシュート	時限数	16H(1Hは学科70分、実習95分)
開講時期	3年次	Ⅰ期	Ⅱ期	通年	履修条件 限定 選択 必修
教科書	車両配線図	教材、参考資料	フィット		
授業目標	サーキット・テスタを使用し、ライト系統、ドアミラー、パワーウィンド等の車体電装品についてのトラブルシュートの進め方及び判定方法を体得する。				
成績評価方法	試験、レポート、出席(実習は100%、学科は90%以上)				
回数、月日	授業概要			重要項目	
第1回	導入、配線図の見方確認、ヘッドライト回路			①導入 ②ヘッドライト回路 基準電圧測定 ③トラブルシュート	
第2回	ドアミラー回路			①ドアミラー回路 基準電圧測定 ②トラブルシュート	
第3回	パワーウィンド回路			①パワーウィンド回路 基準電圧確認 ②トラブルシュート	
第4回	まとめ			①まとめ ②試験(パワーウィンド)	

シラバス 2019年度

学科	自動車整備系学科	担当者	中川 和紀	実務経験	①有・無
学科名	実習	教科名	実車ステアリング	時限数	16H(1Hは学科70分、実習95分)
開講時期	3年次	I期	②II期	通年	履修条件 限定 選択 ③必修
教科書	シャシ電子制御装置		教材、参考資料	デミオ	
授業目標	実習車両よりステアリングギヤ・ボックスを脱着し、その手順、調整方法を修得すると共にEPSコントロールユニット端子電圧点検を実施して、その構造作動、基本点検方法を修得する。				
成績評価方法	試験、レポート、出席(実習は100%、学科は90%以上)				
回数、月日	授業概要			重要項目	
第1回	車両よりステアリングギヤ・ボックス取り外し			①ギヤ・ボックス取り外し ②単体EPS分解(コラム/ラック・アシスト)	
第2回	車両へギヤ・ボックス搭載、調整			①単体EPS組み付け ②ギヤ・ボックス搭載	
第3回	EPSコントロールユニット端子電圧点検			①EPSコントロールユニット端子電圧 ②診断機によるデータモニタ ③トルクセンサ信号電圧特性 ④モータ制御	
第4回	トーイン、ハンドル位置調整			①トーイン ②ハンドル位置	

シラバス 2019年度

学科	自動車整備系学科	担当者	鈴木 由樹	実務経験	有・無
学科名	実習	教科名	ハイブリッドEV	時限数	32H(1Hは学科70分、実習95分)
開講時期	3年次	I 期	II 期	通年	履修条件
					限定 選択 必修
教科書	自動車新技術	教材、参考資料	NHW11、20、エクストレイルHVTランスアクスル、各整備要領書 外部診断機		
授業目標	ハイブリッド、EV車両の種類と構造について学ぶ。 パラレルシリーズハイブリッド、パラレルハイブリッドの構造、作動原理を実車を分解して確認する。 モーター、エンジン、ジェネレータの関係を診断機を使い、各条件における動力伝達を確認する。				
成績評価方法	試験、レポート、出席(実習は100%、学科は90%以上)				
回数、月日	授業概要			重要項目	
第1回	ハイブリッド車の種類と各車両の基本的構造			①パラレルハイブリッドの構造 ②シリーズパラレルハイブリッドの構造	
第2回	NHW20プリウスのバッテリー脱着・分解 (4台) リーフZE0のバッテリー脱着・分解			①HVバッテリーの構成確認 ②モジュールごとの電圧 ③システムメインリレーの作動	
第3回	NHW20プリウスのバッテリー脱着・分解 (4台) NHW11のトランスアクスルはずし(1台) リーフZE0のバッテリー脱着・分解			①HVバッテリーの構成確認 ②モジュールごとの電圧 ③システムメインリレーの作動	
第4回	NHW11のトランスアクスルの分解 (3台)+1 エクストレイルの トランスアクスルの分解(5台)			①プラネタリギヤの動力伝達確認 ②トランスアクスルの組み立て精度	
第5回	NHW11のトランスアクスルの分解 (3台)+1 エクストレイルの トランスアクスルの分解(5台)			①プラネタリギヤの動力伝達確認 ②トランスアクスルの組み立て精度	
第6回	NHW20プリウスの外部診断機データ確認			①モータ、ジェネレータ、エンジンの関係 ②各走行条件での共線図作成	
第7回	NHW20、ZVW30の作動電圧測定			①交流電圧の測定 ②オシロスコープを使用してPWM制御の確認	

第8回	実習試験	
-----	------	--

シラバス 2019年度

学科	自動車整備系学科	担当者	鈴木由樹・雄一郎	実務経験	有・無
学科名	実習	教科名	シャシ新技術	時限数	24H(1Hは学科70分、実習95分)
開講時期	3年次	I期	II期	通年	履修条件
					限定 選択 必修
教科書	自動車新技術	教材、参考資料	単品K11CVT、車両整備書、プリント		
授業目標	自動車新技術の教科書に載っている新技術で、シャシに関するCVT、エアバックを実際の車両や単体教材を通じて構造や作動を確認し知識を深める。				
成績評価方法	試験、レポート、出席(実習は100%、学科は90%以上)				
回数、月日	授業概要	重要項目			
第1回	導入、CVT座学、単体CVTの分解	①プーリの位置関係、シーブの構造 ②スチールベルトの構造			
第2回	単体CVTの分解の内部構造	①フォワードクラッチ、リバースブレーキ ②スチールベルトの組み付け方法			
第3回	単体CVTの組み付け	①組み付け手順、構造確認			
第4回	単体CVTの組み付け 内部構造と作動実習試験、コントロールバルブ構造	①組み付け手順、構造確認			
第5回	エアバッグの構造(座学)、車両からの取り外し手順、電気回路の確認	①エアバッグの作動条件 ②展開時の作動範囲など			
第6回	プリテンショナーシートベルトの構造(座学)、作動確認 エアバックの作動実験、実習試験	①エアバッグ(運転席、カーテン)展開 ②シートベルトの脱着			

シラバス 2019年度

学科	自動車整備系学科	担当者	中川 和紀	実務経験	①有・無
学科名	実習	教科名	トラブルシューティング総合1	時限数	24H(1Hは学科70分、実習95分)
開講時期	3年次	I期	②II期	通年	履修条件 限定 選択 ③必修
教科書	エンジン電子制御装置		教材、参考資料	車両修理書、プレマシー、台上エンジン	
授業目標	これまで学んだトラブルシューティングに関する故障探求方法を深く理解すると共に、テスタ・オシロスコープ及び診断機を用いてさらにレベルアップした内容及び教科書内の不具合についてのトラブルシューティング方法を体得する。				
成績評価方法	試験、レポート、出席(実習は100%、学科は90%以上)				
回数、月日	授業概要			重要項目	
第1回	各エンジンの正常電圧測定、データモニター			①導入 ②正常値データ測定、変化確認	
第2回	車両トラブル(エアフロ系)4種類トラブルシューティング			①エアフロ系 つまり、特性不良、断線	
第3回	トラブルシューティング(トラブルシューティング模擬・解説)			プラグ、水温、クランク、スロットルの故障	
第4回	トラブルシューティング(トラブルシューティング模擬・解説)			①プレマシー(エア吸い、車体系)故障 ②コードが出ない故障	
第5回	トラブルシューティング(トラブルシューティング模擬・解説)			①エンジン始動できない(ストップランプスイッチ等) コード確認できない故障	
第6回	トラブルシューティング④(試験)			①問題 IGコイル点火しない(内部不良)	

シラバス 2019年度

学科	自動車整備系学科	担当者	鈴木雄一郎	実務経験	有・無
学科名	実習	教科名	自動車検査	時限数	24H(1Hは学科70分、実習95分)
開講時期	3年次	I期	II期	通年	履修条件 限定 選択 必修
教科書	法令教材	教材、参考資料	実習車、法令教材、整備要領書、保安基準ハンドブック		
授業目標	法定24か月点検及び点検に付随する作業を行ない、車検整備の必要性、整備の流れを学習する 実際に車検場に車両を持ち込み車検ラインを通すことを体験する。				
成績評価方法	試験、レポート、出席(実習は100%、学科は90%以上)				
回数、月日	授業概要	重要項目			
第1回	受け入れ点検、保安基準	①車両受け入れ時の確認事項 ②点検作業の流れ ③保安基準の確認			
第2回	法定24か月点検 車検ライン	①点検作業の流れ ②消耗品の交換作業 ③車検ラインの使用法 ④保安基準適合、不適合の判断			
第3回	法定24か月点検 車検ライン	①点検作業の流れ ②消耗品の交換作業 ③車検ラインの使用法 ④保安基準適合、不適合の判断			
第4回	法定24か月点検 車検ライン	①車検場でのラインの通し方 ②書類の記入方法及び各種手続き			
第5回	法定24か月点検 車検ライン	①車検場でのラインの通し方 ②書類の記入方法及び各種手続き			
第6回	実習試験	車検ラインにおける検査 継続検査に必要な書類の作成			

シラバス 2019年度

学科	自動車整備系学科	担当者	北村 中川	実務経験	①有・無
学科名	実習	教科名	車両運動力学	時限数	16H(1Hは学科70分、実習95分)
開講時期	3年次	Ⅰ期	Ⅱ期	通年	履修条件 限定 選択 ①必修
教科書	教材、参考資料 マーチ、デミオ、アルテツツア				
授業目標	自ら整備した車両を使用して、サーキットでの車両の動きや駆動方式の違いについて理解する。 終了後の車体のコンディション確認及び整備。				
成績評価方法	試験、レポート、出席(実習は100%、学科は90%以上)				
回数、月日	授業概要			重要項目	
第1回	車両整備①			①FIT、アルテツツアの整備	
第2回	車両整備②			①マーチの整備	
第3回	サーキット走行			①サーキット走行のルール確認 ②駆動方式の違いによる動きの確認 ③限界領域による車両の動きの確認	
第4回	使用した車両の確認及び整備			①使用した車両のコンディションチェック ②消耗、破損個所の整備	

シラバス 2019年度

学科	自動車整備系学科	担当者	榎本 俊弥	実務経験	有・無
学科名	実習	教科名	充電設備設置技術	時限数	20H(1Hは学科70分、実習95分)
開講時期	3年次(4年I期まで)	I期	II期	通年	履修条件 限定 選択 必修
教科書	第二種電気工事士 筆記完全マスター オーム社	教材、参考資料	演習プリント、機材展示ボード		
授業目標	地球温暖化防止対策としてEV普及が政府の課題となっている。今後はEV販売と同時に充電設備の設置に関する確実な知識を持っていることが整備士に求められる。このため、充電設備の設置ができるレベルの知識と技術を身に付けることを目的に、第二種電気工事士の資格取得を目指す。得意分野を持った整備士(電気全般に強い整備士)を育成する。				
成績評価方法	試験、レポート、出席(実習は100%、学科は90%以上)				
回数、月日	授業概要			重要項目	
第1回	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 電気工事士の取得目的の確認 (独占資格、EVの普及政策、整備士と電気工事士) ◇ 受験申請時期(3月上旬)と試験概要 ① 電線抵抗の計算 演習課題 1~5 演習と解説 ② 直流回路の計算 問題と解説 			<ul style="list-style-type: none"> ◇ 送電網の概要 ① 電線抵抗の式 $R = \rho \cdot L / A$ ② 直流回路の解説を実施 ③ 並列の合成抵抗: 積/和 	
第2回	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 前回の復習・確認 演習課題 1~5 ◇ 試験問題の配布(問1~問5、電気配線図、参考のみ) ① 電柱から家までの配線を解説 <ul style="list-style-type: none"> * 変圧器の原理、 * 100V側への6600V接続事故設置の必要性 * 分電盤の役割とブレーカ ② ランプとスイッチの単線図・複線図 書き方の基本手順、演習課題 			<ul style="list-style-type: none"> ① 電源の接地線と非接地線 ② 複線図の書き方順序 <ul style="list-style-type: none"> 接地線W、非接地線B 1) W電源→電球 2) 電球→スイッチ 3) スイッチ→B電源 (渡線) ※電源の配線色のルール ※ジョイントボックスで接続点 	
第3回	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 電力、電力量、熱量 プリント1 電力・電力量・熱量 配布 ① 演習問題 ◇ 実技練習 ① ストリップの使い方(外装被覆・芯線被覆の切り方) <ul style="list-style-type: none"> * VVF、VVRの説明 * 3路スイッチ、4路スイッチの回路説明 ② 埋め込みスイッチへの配線法(銅線が見えないこと) 			実技試験の不合格条件の説明 <ul style="list-style-type: none"> * ケーブルの傷 * 器具への接続不良 	
第4回	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 交流の基礎・基本回路 プリント1 交流の基礎・基本回路 配布 ◇ 実技練習 ②分岐回路電線とコンセント ③単線図、複線図練習 ④実習 実技回路作成 			<ul style="list-style-type: none"> ① * PPで説明: 作業や材料、工具 * 配布 プリント3 作業や材料、工具 * 演習と解説 演習問題1 ② * PPで説明: 分岐回路電線とコンセント * 配布 プリント4 分岐回路電線とコンセント * 演習と解説 演習問題2 	
第5回	中間試験				
第6回	<ul style="list-style-type: none"> ① 交流の直列回路 P14 ◇ 実技練習 の字曲げ、引っ掛けシーリングへの配線取り付け ※複線図補講授業(得点の低い者対象) 			<ul style="list-style-type: none"> ① インピーダンス、力率 演習問題 P14~15 	

<p>第7回</p>	<p>① 交流の並列回路 P16 ② 三相交流回路 P18 Y結線の電流・電圧名称 線間電圧、相電圧、線電流、相電流 ③ 単線図から複線図を作図 復習P147電灯コンセント、P147常時点灯、P148応用回路1 個 ◇ 実技練習 ※ 小リング・スリーブでの結線法 心線被覆20mm 圧着マーク○1.6×2、小1.6×4まで、2.0×1+1.6×1まで ※ 中リング・スリーブ 圧着マーク中2.0×3+1.6×1まで</p>	<p>① 並列回路の力率は電流で求める 演習問題 P16～17 ② Y結線は 線間電圧=√3×相電圧</p>
<p>第8回</p>	<p>① 三相交流回路 P18 Y結線(復習 線間電圧、相電圧、線電流、相電流) 線間電圧=√3×相電圧、線電流=相電流、 電力:P=√3線間電圧×線電流×COSθ 力率: $\text{COS}\theta = R / \sqrt{(R^2 + R_L^2)}$ ⇒ 抵抗負荷のみは1 △結線 線間電圧=相電圧、線電流=√3×相電流、 電力:P=√3線間電圧×線電流×COSθ ② 単線図から複線図を作図 ※ 実技練習はやらない</p>	<p>① 演習問題 P18～21 ※ 配布 平成30年 上期筆記試験 問題1～5 を解説 ② 問題39 複線図を描く (電源の見つけ方を説明してから)</p>
<p>第9回</p>	<p>① 配線用器具プリント 配布 ② 要点整理の解説 要点整理(基礎理論)プリント 配布 ③ 単線図から複線図を作図 (PL、スイッチ、コンセントとランプレセプタクル) ◇ 実技練習 埋め込みスイッチ部分の配線</p>	<p>◇埋込スイッチ類の配線処理 (外装被覆10cm、心線被覆機器表示) ◇取付枠の使い方</p>
<p>第10回</p>	<p>試験</p>	