

日本工学院八王子専門学校	開講年度	2019年度（平成31年度）	科目名	自動車工学	
科目基礎情報					
開設学科	一級自動車整備科	コース名	なし	開設期	前期
対象年次	2 年次	科目区分	必修	時間数	100時間
単位数	6 単位	授業形態	講義		
教科書/教材	適時レジュメ・資料を配布する。参考書・参考資料などは、授業中に指示する。				
担当教員情報					
担当教員	大瀧昇利、山本昌孝、坪裕光、須藤竜二		実務経験の有無・職種	有・一級自動車整備士、自動車整備士	
学習目的					
「自動車の動作原理とは何か」という問いに対し、1 年次で学習した自動車の知識をより詳しくエンジン・シャシ・電気装置の構造や機能、作動原理、各制御方法を学び、正常時の作動、故障時の症状、点検方法を理解する。また、実習授業において自動車の安全かつ正確な作業、点検、故障診断に繋げることがねらいであり、各項目をしっかりと理解し国家二級自動車整備士となるために必要な知識を習得することが目的である。					
到達目標					
自動車装置の機能、構造、点検方法を理解することで自動車整備士となるために必要な知識を学び、自動車装置一つ一つの重要性を理解することが出来るようになること、実車両における装置の作動状況をイメージ出来るようになること、社会及び自動車業界で業務を行うために必要な能力を具体的にイメージ出来るようになること、国家二級自動車整備士資格の取得を目標とする。					
教育方法等					
授業概要	三級の教科書で学んだ事を復習し、各自動車構成部品の繋がりを意識しながら、構造、機能が理解出来るように授業を進める。項目ごとに理解度確認テストを行い、短期的な目標を設定することで学生が項目ごとの理解度をしっかりと認識する。事前学習、復習をしっかりと行い、この授業に参加する学生が二級国家自動車整備士資格を取得出来ることを目指す。				
注意点	学生間・教員と学生のコミュニケーションを重視する。授業中の私語や受講態度などには厳しく対応する。授業に出席するだけでなく、社会への移行を前提とした受講マナーで授業に参加することを求める（詳しくは、最初の授業で説明）。教員の指示に従い、勝手な作業を行わないこと。不明な点は教員に確認し、理解を深める努力をすること。ただし、授業時数の4 分の3 以上出席しない者は補習が完了するまで評価を行わない。				
評価方法	種別	割合	備 考		
	試験	80%	試験を総合的に評価する		
	小テスト	20%	授業内容の理解度を確認するために実施する		
授業計画（1 回～1 5 回） ※授業内容や順番は変更する可能性がある					
回	授業内容		各回の到達目標		
1 回	総論		ジーゼルエンジンの作動、性能、熱効率、排気ガスについて理解する。		
2 回	エンジン本体①		シリンダヘッドの構造、機能、ジーゼルノック、排出ガス浄化機能について理解する		
3 回	エンジン本体②		ピストン、ピストン・ピン、ピストンリングの構造について理解する		
4 回	潤滑装置		オイルクーラの構造、機能を理解する		
5 回	冷却装置		ファンクラッチ、電動ファンの構造、機能、点検方法を理解する		
6 回	燃料装置①		コモンレール式高圧燃料噴射装置の概要、サプライポンプの構造、機能について理解する		
7 回	燃料装置②		コモンレール、インジェクタ、センサの構造、機能を理解する		
8 回	燃料装置③		コモンレール式高圧燃料噴射装置の電子制御、整備方法について理解する		
9 回	燃料装置④		ユニットインジェクタ式高圧高圧燃料噴射装置の概要、燃料システムを理解する		
1 0 回	燃料装置⑤		ユニットインジェクタの構造、機能、整備方法を理解する		
1 1 回	吸排気装置		ターボ・チャージャ、インタ・クーラ、排気ガス後処理装置の構造、機能を理解する		
1 2 回	電気装置①		半導体の概要、整流回路、定電圧回路を理解する		
1 3 回	電気装置②		スイッチング増幅回路、発振回路、論理回路を理解する		
1 4 回	電気装置③		バッテリーの種類、構造、機能を理解する		
1 5 回	電気装置④		始動装置（スタータ）の構造、機能、点検方法を理解する		

授業計画（１６回～２５回）		
回	授業内容	各回の到達目標
１６回	電気装置⑤	充電装置（オルタネータ）の構造、機能、点検方法を理解する
１７回	予熱装置	電熱式インテーク・エア・ヒータ、グロー・プラグの構造、機能、点検方法を理解する
１８回	燃料及び潤滑剤	ディーゼルエンジンに使用される燃料、潤滑剤の機能について理解する
１９回	総論	自動車を受ける抵抗、性能曲線図について理解する
２０回	動力伝達装置①	ATの変速装置、トルクコンバータ、CVTの制御、構造、機能を理解する
２１回	動力伝達装置②	ディファレンシャルの構造、機能、トランスミッションの点検方法を理解する
２２回	アクスル及びサスペンション①	エアスプリング型サスペンションの構造、機能を理解する
２３回	アクスル及びサスペンション②	電子制御式サスペンションの構造、機能を理解する
２４回	ステアリング装置	自動車の旋回性能、パワーステアリング装置の構造、機能を理解する
２５回	ホイール及びタイヤ	ホイール及びタイヤの種類、構造、性能について理解する