

授 業 計 画

一級自動車工学科
二級自動車工学科
車体整備工学科

(1・2年次)

令和 7 年度

専門学校 久留米自動車工科大学校

1年 学科

授 業 科 目	ページ
目次	2
ビジネスマナー	3・4・5
企業研究	6・7
エンジン構造	8・9・10
シャシ構造	11・12・13・14
電装品構造	16・17・18・19・20
二輪自動車構造	21・22・23
自動車の力学	24・25・26
電気工学	27・28
燃料・油脂	29・30

1年 実習

授 業 科 目	ページ
エンジン実習	31・32・33
シャシ実習	34・35・36・37
電装実習	38・39・40

2年 学科

授 業 科 目	ページ
シャシ構造	41・42・43
電装品構造	44・45
自動車の数学	46・47・48・49
自動車材料	50・51
製図	52・53
ガソリンエンジン整備	54・55・56・57
ディーゼルエンジン整備	58・59・60・61
シャシ整備	62・63・64
二輪整備	65・66
電装整備	67・68・69
故障原因探求	70・71・72
機器の構造・取扱い	73・74
検査	75・76・77
法規・法令	78・79・80

2年 実習

授 業 科 目	ページ
基本計測	81・82
エンジン実習	83・84・85・86
シャシ実習	87・88・89
電装実習	90・91・92
自動車検査作業	93・94

1. 教育内容 : ビジネスマナー
2. 教育科目 : 教養科目(教養)
3. 担当者 : 外部講師 (西日本エリートスタッフ)経営者向けマナー講座講師
4. 履修学年・学期(時間) : 一級・二級・車体 1年 通期(33 時間)
5. 使用テキスト : オリジナル・テキスト
6. 授業の内容と方法

学科教室で、オリジナル・テキストを含め、配布する教材プリントに基づいて、授業を行います。社会人として求められる心構えやコミュニケーション方法等、また就職に向けた自己管理や企業研究をグループでの話し合いを活用し、他者との関わりを重ねながら学んでいきます。先輩社会人の話を聞く機会も設け、「働く」ことへの理解を深めます。

7. 科目の到達目標

社会に関わっていく心構えを基礎から学び、将来に向けて、より具体的に能動的な行動意識を持つことを目標とします。

8. 成績評価方法

前期・後期に行う試験の点数と出席状況を反映させた出席点を合算し評価点する。この評価点が60点以上、且つ規定の授業時間以上出席した者を合格とする。

9. 履修にあたっての準備・事前学習

各自の就学の目標(資格取得や技能習得等)や将来の夢が何かを改めて自問しておくことを期待します。その目標に向けて必要な行動手法を学ぶ機会にもなりますので、受講のモチベーションにも繋がるものと考えます。

10. 授業計画

- 1) オリエンテーション
(授業への取り組み方が分かる)
- 2) 働く意味を考える
(働く意味が分かる)
- 3) 自己理解・他者理解を進める
(人間関係の基礎が分かる)
- 4) 学生と社会人との違い
(社会人として求められる要素が分かる)
- 5) アサーション①自分のコミュニケーション方法を知る
(コミュニケーションの基礎が分かる)
- 6) アサーション②きき方を知る
(コミュニケーションの基礎が分かる)
- 7) アサーション③より良い表現方法を知る
(コミュニケーションの基礎が分かる)
- 8) アサーション④より良い表現方法を知る
(コミュニケーションの基礎が分かる)
- 9) 立ち振る舞い・電話対応の基本
(社会人としてのマナー基礎が分かる)
- 10) 求人票の読み方
(雇用形態・職業・企業情報の読み取り方が分かる)
- 11) 企業を調べる①
(企業研究法が分かる)
- 12) 企業を調べる②
(企業研究法が分かる)
- 13) 企業を調べる③
(企業研究法が分かる)
- 14) 企業を調べる④
(企業研究法が分かる)
- 15) 企業研究振り返りと職業理解
(企業毎に違いがあることが分かる)
- 16) 前期期末試験
- 17) 社会人講話
(エンジニアとして何が求められるかが分かる)
- 18) 社会人講話振り返りと職業理解

- (将来希望する職業に向けた目標と課題が分かる)
- 19) 社会人基礎力
(企業が求める人材像が分かる)
 - 20) 自分を知る①
(就職活動で求められる自己分析方法が分かる)
 - 21) 自分を知る②
(就職活動で求められる自己分析方法が分かる)
 - 22) 自己PRを考える
(応募書類の書き方が分かる)
 - 23) 志望動機を考える
(応募書類の書き方が分かる)
 - 24) 文章表現を学ぶ
(効果的な応募書類の書き方が分かる)
 - 25) 履歴書の書き方
(効果的な応募書類の書き方が分かる)
 - 26) 履歴書を書いてみる
(効果的な応募書類の書き方が分かる)
 - 27) 面接基礎①
(面接時もマナーが分かる)
 - 28) 面接基礎②
(面接での答え方が分かる)
 - 29) 模擬面接①
(実際の面接を想定して行うことで、面接の準備ができる)
 - 30) 模擬面接②
(実際の面接を想定して行うことで、面接の準備ができる)
 - 31) 新入社員としての心構え
(職場での基本を身に付けることができる)
 - 32) 新入社員としての心構え
(職場での基本を身に付けることができる)
 - 33) 後期末試験

11. 備考・その他

学生の皆さんの就学状況等、職員の皆さまと情報を共有しながら、成長の促しが出来ればと思っております。気になる点等があれば随時ご相談頂きたいと希望しております。

1. 教育内容 : 企業研究
2. 教育科目 : 教養科目
3. 担当者 : 森 高浩 (日産系販売店にて自動車整備に従事)
4. 履修学年・学期(時間) : 一級・二級・車体1年 前期(12 時間)
5. 使用テキスト : オリジナル・テキスト
6. 授業の内容と方法

この授業では、社会人としての心得、働くことの意味を考え、自己分析と企業訪問の大切さを学ぶため、外部講師に会社の採用担当者を招き、会社の情報や、就職情報の講義を行い就職活動に役立てる。

7. 科目の到達目標

社会人としてのスキルを身に着け、就職活動がどういうものか理解し、自分に合った会社を選択することができるようになる。

8. 成績評価方法

主に、出席点、講義後に提出するレポート点で評価し算出する。この点数が60点以上で、且つ規定の授業時間以上出席した者のみを合格とする。

また、出席点、レポート点で合格点に届かない者は、筆記試験で合否判定を行う。

9. 履修にあたっての準備・事前学習

会社の採用担当者が講師になるので、身だしなみはしっかりとする。

(爪の長さ、髪の高さ、服装は特に注意)

10. 授業計画

- 1) 導入

(カリキュラム内容と自動車販売会社について理解できるようになる)

- 2) 自己分析と将来像
(就職先選定について、自己分析と適応能力から就職活動での知識を身に付ける)
- 3) 外部講師(会社の採用担当者)による講義①
- 4) 外部講師(会社の採用担当者)による講義②
- 5) 外部講師(会社の採用担当者)による講義③
- 6) 外部講師(会社の採用担当者)による講義④
- 7) 外部講師(会社の採用担当者)による講義⑤
- 8) 外部講師(会社の採用担当者)による講義⑥
- 9) 外部講師(会社の採用担当者)による講義⑦
- 10) 外部講師(会社の採用担当者)による講義⑧
- 11) 企業訪問の方法について
(連絡の取り方や、企業訪問での注意事項が理解できる。)
- 12) 前期期末試験

11. 備考・その他

授業後にレポートを書いて提出してもらうので、講義中に大切なことなどはメモを取るようにすること。不明な点があればメールなどにて質問してください。 mori@kic-car.ac.jp

1. 教育内容 : エンジン構造
2. 教育科目 : 専門科目(自動車工学)
3. 担当者 : 緒方 雅州 (自動車関連企業にて自動車分野教育関係に従事)
4. 履修学年・学期(時間) : 一級、二級、車体 1年 ・ 前期・後期(45 時間)
5. 使用テキスト : 「三級自動車整備士(総合)」
(日本自動車整備振興会連合会)
6. 授業の内容と方法
学科教室において、テキストを使用し授業を進める。テキスト内画像はプロジェクタで投映し、大切な所とテキストは板書を行うので、ノートを取って復習をすること。
7. 科目の到達目標
自動車整備士の国家資格取得をめざす専門学校生として必要な知識を身に着けさせ、実習での理解度を高めるためにも、エンジン本体構成部品の役割、構造の知識を確実に習得するよう努めること。
8. 成績評価方法
前期・後期に行う試験の点数と出席状況を反映させた出席点を合算し評価点する。この評価点が60点以上、且つ規定の授業時間以上出席した者を合格とする。
9. 履修にあたっての準備・事前学習
この授業を正しく理解するためには予習が大切、授業の前に教科書を読んでおき授業に臨めば理解も深まる。また、教科書以外の内容もあるので、ノートは確実にとること。
10. 授業計画
 - 1) 導入
(エンジンの原理 内燃機関とは何か、現代におけるエンジン)
 - 2) エンジンについて、エンジンの各文言定義
(エンジンの大まかな作動、上死点、下死点等各定義が分かる)
 - 3)～4) 各サイクル解説、4 サイクルエンジン作動
(4 サイクルエンジンの基本的作動が分かる)
 - 5) ガソリン、ディーゼルエンジンの違い
(ガソリン・ディーゼルの燃焼方法等の違いが分かる)

- 6) ノッキング
(ノッキング、防止方法、原因について分かる)
- 7) 圧縮比
(圧縮比の意味、計算方法が分かる)
- 8)～9) バルブタイミング
(IN 側、EX 側バルブの作動、オーバーラップが分かる)
- 10) エンジン本体各構造
(シリンダヘッドガスケット、シリンダについて分かる)
- 11) シリンダブロック、ピストン 1
(シリンダブロック、ピストン各部名称が分かる)
- 12) ピストン 2、ピストンピン
(ピストンの種類、特性、ピストンピンについて分かる)
- 13)～14) ピストンリング構造機能
(コンプレッションリング及びオイルリングの形状、材質、仕組み、種類が分かる)
- 15)～16) コンロッド各部構造機能
(コンロッド各部名称及び各種機能、メタル素材、要求性能等が分かる)
- 17) クランクシャフト各部構造機能
(クランクシャフト各部名称及び素材、構造が分かる)
- 18) フライホイール、リングギヤ
(フライホイール、リングギヤの役割が分かる)
- 19)～20) バルブ機構
(バルブ機構各構成部品、各部名称、素材、特徴、開閉機構等が分かる)
- 21)～22) タイミングベルト・チェーン、カムシャフト
(タイミングベルト・チェーン、カムシャフト各構成部品、各部名称、特徴が分かる)
- 23) エンジン本体の点検、点検機器の使い方
(エンジン各部の点検方法が分かる)
- 24) 前期学科内容総復習 1
(プリント等を用いて解説)
- 25) 前期末試験
- 26) 潤滑装置概要
(4 サイクル・2 サイクルの違い、オイルの循環経路が分かる)
- 27) 潤滑装置-1
(オイルポンプ・フィルタ各装置が分かる)
- 28) 潤滑装置-2
(オイルパン各装置、点検について分かる)
- 29) 冷却装置-1

- (冷却装置概要、ウォーターポンプ、ラジエータ等各装置が分かる)
- 30) 冷却装置-2
(ラジエータキャップ、サーモスタット、流路制御等が分かる)
- 31) 冷却装置-3
(ラジエータファンについて分かる)
- 32) 冷却装置-4
(不凍液について分かる)
- 33) 吸排気装置
(吸気排装置の構成が分かる)
- 34) インジェクタ及びフューエルポンプ、ディーゼルエンジン噴射ポンプの種類
(インジェクタ及びフューエルポンプの構造、役割が分かる)
- 35) 電子制御装置概要
(センサ・アクチュエータ・コンピュータの関係性が分かる)
- 36) 吸入空気センサ類
(吸入空気センサの必要性、構造・機能が分かる)
- 37) アイドル回転速度抑制装置及び電子制御式スロットル
(エンジン回転速度抑制装置、電子制御式スロットルの必要性、構造・機能が分かる)
- 38) アクセルポジションセンサ及びエンジン回転センサ
(アクセルポジションセンサ、エンジン回転センサの機能、役割が分かる)
- 39)～40) エンジン各制御系センサ類
(O₂ センサ及び温度センサの構造、役割が分かる)
- 41) 排気ガス
(排気ガス発生メカニズムが分かる)
- 42) 排気ガス浄化装置
(触媒コンバータの種類と仕組みが分かる)
- 43)～44) 排気ガス対策及び燃料蒸発ガス装置
(EGR 装置・PCV バルブ・チャコールキャニスタ、DPF、尿素 SCR が分かる)
- 45) 後期期末試験

11. 備考・その他

エンジン構造について質問や不明な所がある場合は、事前に日時の相談をしてください。
メールでの質問も気軽にどうぞ。連絡が必要な場合は下記アドレスへメールしてください。

ogata@kic-car.ac.jp

1. 教育内容 : シャシ構造

2. 教育科目 : 専門科目 (自動車工学)

3. 担当者名 : 伊東 努 (日産系自動車会社にて自動車整備に従事)

4. 履修学年・学期 : 一級・二級・車体1年 前・後期 64 時間

5. 使用テキスト : 「三級自動車整備士(総合)」(日本自動車整備振興会連合会)

6. 授業の内容と方法

学科教室でテキストを使用して授業を進める。シャシ実習の内容と連携を取り、実習で学んだ内容と並行して授業を進めていく。プロジェクトでスクリーンに教科書の図を投影し、場合によっては部品を生徒に見せながら授業を進めていく。

7. 教科の到達目標

自動車シャシはフレームに始まり動力伝達装置・ステアリング・タイヤ・ブレーキと多種多様な自動車部品・構造を学ぶ学科である。初めて車を学ぶ者にとっては部品名称だけでも覚えるのが大変である為、授業内容を実習とリンクさせる事により、車が走る・曲がる・止まる仕組みを理論も含めて理解する。また、国家2級試験対策として、減速比及び車速を求める計算等も授業内容に取入れ、計算能力も身に付ける。

8. 成績評価方法

前期・後期末に行う試験の点数が、60 点以上であることを学習到達度の評価とする。併せて、出席が必要とされる規定の授業時間数出席していること。両方の要件を満たした者を履修した者として合格とします。

9. 履修にあたっての準備・事前学習

車の構造を理解する上で一番大切な事は、部品に興味を持つ事。エンジンの動力を伝えるクラッチの部品一つでも様々な工夫がしてあり、感心させられる事がたくさんある。単に名称・構造を覚えるのでは無く、車の造り込みの素晴らしさを感じて理解を深める事が大切。

10. 授業計画

(1) 導入

(一年間の授業のあらまし・成績評価方法の説明・諸注意)

- (2) フレームとボデー
(自動車のフレームの構造及び種類、ボデー種類を言える)
- (3) フレームとボデー
(乗用車のフレームはモノコック・ボデーであり衝撃吸収ボデー構造であることを言える)
- (4) ウインドガラス
(ウインドガラスの種類を理解し、特徴、製造方法、割れた時の状態及びウィンドウレギュレータの構造を言える)
- (5) ホイール及びタイヤ・1
(ホイール概要及びホイールの種類が言える)
- (6) ホイール及びタイヤ・2
(ホイール各種寸法、各種箇所の説明ができる)
- (7) ホイール及びタイヤ・3
(タイヤ概要及びタイヤの種類が言える)
- (8) ホイール及びタイヤ・4
(各種タイヤ種類とサイズ表記を理解できる)
- (9) アクスル及びサスペンション
(アクスル及びサスペンションの役目を理解し、車のどの部位が該当するか言える)
- (10) 車軸懸架式フロントアクスル
(車軸懸架式フロントアクスルがどのような部品で構成されているか言える)
- (11) 車軸懸架式リアアクスル
(車軸懸架式リアアクスルがどのような部品で構成されているか言える)
- (12) 車軸懸架式サスペンションの種類
(車軸懸架式サスペンションのリンク型・トーションビーム型を理解し、特徴を言える)
- (13) 独立懸架式アクスル
(独立懸架式のアクスルはどの部品が該当し、そして特徴を言える)
- (14) 独立懸架式フロントサスペンション
(独立懸架式フロントサスペンションのストラット型とウィッシュボーン型の構造、特徴を言える)
- (15) 独立懸架式リヤサスペンション
(独立懸架式リヤサスペンションのストラット型、ウィッシュボーン型、及びマルチリンク型の特徴を言える)
- (16) シャシスプリング
(シャシスプリングの種類と特徴を理解し説明できる)
- (17) リーフスプリング
(リーフスプリングの各特徴とばね定数の説明ができる)
- (18) コイルスプリング

- (コイルスプリングの各特徴とばね定数の説明ができる)
- (19) エアスプリング
(エアスプリングの各特徴とばね定数の説明ができる)
- (20) ショック・アブソーバ
(ショック・アブソーバの必要性と種類を理解し言える)
- (21) 動力伝達装置の構成
(動力伝達装置の役目、構成する装置を覚えて言える)
- (22) クラッチの概要
(クラッチの必要性、トランスミッションの違いでクラッチにどのような種類があるか言える)
- (23) ダイアフラム・スプリング式クラッチ
(ダイアフラム・スプリング式クラッチの作動説明が言える)
- (24) クラッチ操作機構
(クラッチ操作機構の種類、各々の構造作動を理解し言える)
- (25) マニュアルトランスミッションの概要
(マニュアルトランスミッションの役目を理解し、変速比などの原理を理解し言える)
- (26) 変速比の計算
(2組のギヤを組み合わせたトランスミッションの変速比計算を理解し言える)
- (27) マニュアルトランスミッションの構造
(マニュアルトランスミッションの構造・作動や各部品の役目を覚えて言える)
- (28) イナーシャ・ロック・キー式のシンクロメッシュ機構・1
(イナーシャ・ロック・キー式のシンクロメッシュ機構の必要性を言える)
- (29) イナーシャ・ロック・キー式のシンクロメッシュ機構・2
(イナーシャ・ロック・キー式のシンクロメッシュ機構の部品の名称、各々の役目を言える)
- (30) イナーシャ・ロック・キー式のシンクロメッシュ機構・3
(イナーシャ・ロック・キー式のシンクロメッシュ機構の作動を覚えて言える)
- (31) オートマチックトランスミッションの概要
(オートマチックトランスミッションの種類が言える)
- (32) トルクコンバータの概要
(トルクコンバータの作動、必要性が説明できる)
- (33) 遊星歯車式ギヤ機構
(プラネタリギヤの説明ができる)
- (34) 無段変速機の概要
(CVT の必要性、変速方法が説明できる)
- (35) 自動変速機の油圧機構について

- (オイルポンプの構成と作動が分かる)
- (36) トランスミッションの操作機構
(操作機構の種類、特徴及びインタロック機構・ギヤ抜け防止機構の種類、作動を言える)
- (37) トランスファ
(トランスファの役目、種類と特徴を言える)
- (38) プロペラ・シャフト及びドライブ・シャフト
(プロペラ・シャフト及びドライブ・シャフトの役目、構造、作動を言える)
- (39) フック・ジョイント
(フック・ジョイントの長所・短所、構造及び等速ジョイントの長所・短所、構造が言える)
- (40) ファイナル・ギヤ
(ファイナル・ギヤの役目、構造、種類及び終減速比、総減速比が言える)
- (41) ディファレンシャル
(ディファレンシャルの構造、作動、動力伝達及び左右輪の回転速度の計算が言える)
- (42) ステアリング装置の概要
(ステアリング装置の役目を理解し、アッカーマン・ジャントの原理を言える)
- (43) ステアリング操作機構
(ステアリング操作機構の構造を理解し、運転者に対する安全対策などを言える)
- (44) ステアリング・ギア機構
(ギヤ機構の役目を理解し、ラック・ピニオン型とボール・ナット型の構造作動が言える)
- (45) ステアリング・リンク機構
(ギヤの違い、懸架方式の違いによるリンク機構の構造、作動が言える)
- (46) パワー・ステアリング 1
(パワー・ステアリングの役目、油圧式の構成、種類が言える)
- (47) パワー・ステアリング 2
(電動式パワー・ステアリングの種類作動が言える)
- (48) ブレーキ装置概要
(ブレーキの役目・原理及びブレーキ装置の種類が言える)
- (49) ブレーキ操作機構 1
(ブレーキ操作機構のブレーキペダルの役目及び種類、作動が言える)
- (50) ブレーキ操作機構 2
(ブレーキ操作機構のマスタシリンダの役目及び種類、作動が言える)
- (51) ブレーキ装置操作機構

- (ブレーキ装置操作機構のブレーキパイプ及びホースについて種類・構造が言える)
- (52) ドラム式油圧ブレーキ・1
(乗用車と大型トラックのブレーキ・シューの違い、ブレーキ・ライニングの材質が言える)
- (53) ドラム式油圧ブレーキ・2
(ホイールシリンダについて)
- (54) ドラム式油圧ブレーキ・3
(リーディング・トレーリング及びツリーディングシュー式)
- (55) ドラム式油圧ブレーキ・4
(デュアルツリーディング及び自動調整機構について)
- (56) ディスク式油圧ブレーキ・1
(ディスク式油圧ブレーキのドラム・ブレーキと比較しての特徴、種類が言える)
- (57) ディスク式油圧ブレーキ・2
(ディスク・パッドの材質及びディスク・ブレーキの自動調整を理解して作動を言える)
- (58) ABS 装置
(アンチ・ロック装置の種類を言える)
- (59) パーキングブレーキ操作機構
(レバー式、フット式の説明ができる)
- (60) パーキングブレーキ本体
(パーキングブレーキ本体の構造が言える)
- (61) ブレーキ液及びリザーバタンク液面警告について
(ブレーキ液の規格・特徴・注意点が説明できる)
- (62) 制動倍力装置について
(制動倍力装置の必要性、概要、構造等)
- (63) 制動倍力装置の作動について
(真空式倍力装置の作動が説明できる)
- (64) 後期末試験

11.備考・その他

授業の内容について質問や不明な所がある場合は、放課後に必ず質問し解決すること。

その他連絡が必要な場合は、次のアドレスへメールすること。

ito@kic-car.ac.jp

1. 教育内容： 電装品構造
2. 教育科目： 専門科目(自動車工学)
3. 担当者： 田所 文男(トヨタ系自動車会社にて自動車整備に従事)
4. 履修学年・学期(時間)： 一級、二級、車体1年・通期(64時間)
5. 使用テキスト： 三級自動車整備士(総合)(日本自動車整備振興会連合会)
電装品構造(全国自動車大学校・整備専門学校協会)
6. 授業の内容と方法

学科教室において、テキストを使用し、授業を進める。テキスト内画像はプロジェクタで投影する。大切な所は板書するので、ノートに書く。また、テキストに線を引き、書き込みを行う。その部分を復習する。授業始めに、復習プリントを実施する。

7. 科目の到達目標

自動車整備士の国家資格取得をめざす専門学校生として必要な知識を身に付けさせる。自動車の構造的な面だけでなく、三級整備士レベルの整備作業ができるように点検の要点もしっかりと理解する。

8. 成績評価方法

学期末に行う試験の点数と授業態度及び出席状況を反映させた平常点を合算し、前期及び後期の評価点を算出する。なお、その平均を通期における評価点とし、この点数が60点以上、且つ規定の授業時間数以上出席した者のみを合格とする。

9. 履修にあたっての準備・事前学習

この授業を正しく理解するためには予習が大切。授業の前に教科書を読んでおき授業に臨めば理解も深まる。また、授業始めに復習プリントをおこなうので、前回授業の復習を行ったほうが良い。

10. 授業計画

- 1) 自動車の電装品と電気の3大要素
(電気の3大要素を答えることができる)
- 2) 補機バッテリー
(補機バッテリーの種類を答えることができる)
- 3) 補機バッテリー
(補機バッテリーの内部構造を説明できる)
- 4) 補機バッテリー
(補機バッテリーの形式表示について説明できる)
- 5) 補機バッテリー
(補機バッテリーの充放電時の化学変化について説明できる)
- 6) 補機バッテリー
(補機バッテリーの容量、起電力は何によって左右されるか説明できる)
- 7) 走行用バッテリー
(走行用バッテの種類、構造を説明できる)
- 8) 半導体
(半導体の種類を答えることができる)
- 9) 半導体
(各半導体の特徴を答えることができる)
- 10) 低圧の電気
(低圧の電気とは何か説明できる)
- 11) 低圧の電気
(ハイブリッド車や電気自動車を取り扱う上での注意点を説明できる)
- 12) 前期復習
(前期に学んだ内容の問題を解くことができる)
- 13) 前期試験
- 14) 前期試験解説
- 15) 始動装置
(スタータモータの構造を説明できる)
- 16) 始動装置
(スタータモータ整備時の注意点を説明できる)
- 17) 充電装置
(オルタネータの構造を説明できる)
- 18) 充電装置
(オルタネータ整備時の注意点を説明できる)

- 19) オシロコープ
(オシロスコープでの波形測定方法を答えることができる)
- 20) 比重計
(比重計での測定方法を答えることができる)
- 21) バッテリテスタ
(バッテリーテスタの使用方法を説明できる)
- 22) バッテリクイックチャージャ
(バッテリークイックチャージャの使用方法を説明できる)
- 23) 点火装置
(点火装置の仕組み、イグニッションコイルの種類を説明できる)
- 24) 点火装置
(電磁誘導作用について説明できる)
- 25) 点火装置
(点火時期制御の必要性について説明できる)
- 26) 点火装置
(スパークプラグの構造について説明できる)
- 27) 点火装置
(スパークプラグの熱価について説明できる)
- 28) 点火装置
(イグニッションコイル、スパークプラグの点検方法を答えることができる)
- 29) 点火装置
(スパークプラグの碍子の焼け具合から良否判定できる)
- 30) 点火装置
(スパークプラグクリーナテストの取り扱い方を説明できる)
- 31) 予熱装置
(予熱装置の種類を答えることができる)
- 32) 灯火装置
(光源の種類を答えることができる)
- 33) 灯火装置
(ヘッドランプの種類を答えることができる)
- 34) 灯火装置
(各灯火装置の保安基準について答えることができる)
- 35) 灯火装置
(各灯火装置の構造を説明できる)
- 36) 灯火装置
(各灯火装置の点検方法を説明できる)

- 37) 計器
(各警告灯はどういう場合に点灯するか説明できる)
- 38) 計器
(各計器の構造を説明できる)
- 39) 計器
(各計器の作動を説明できる)
- 40) 冷暖房装置
(冷暖房装置の構成部品を答えることができる)
- 41) 冷暖房装置
(冷媒の特徴を答えることができる)
- 42) 冷暖房装置
(冷暖房装置の点検方法を説明できる)
- 43) 付属装置
(ホーンの構造を説明できる)
- 44) 付属装置
(ワイパ、ウォッシャの構造を説明できる)
- 45) 乗員保護装置
(シートベルトの各部名称を答えることができる)
- 46) 乗員保護装置
(シートベルトの構造を説明できる)
- 47) 乗員保護装置
(SRSエアバッグの構造を説明できる)
- 48) 配線、多重通信
(多重通信の特徴を答えることができる)
- 49) 車載式故障診断装置
(OBDシステムとは何か説明できる)
- 50) 外部診断器
(外部診断器の機能にはどのようなものがあるか答えることができる)
- 51) 外部診断器
(外部診断機の操作方法を説明できる)
- 52) 外部診断機
(外部診断器でのデータの読み取り方を答えることができる)
- 53) 電動車
(ハイブリッド車の種類を答えることができる)
- 54) 電動車
(ハイブリッド車の構造を説明できる)

55) 電動車

(電気自動車の構造を説明できる)

56) 電動車

(燃料電池車の構造を説明できる)

57) 復習

(始動装置、充電装置に関する問題を解くことができる)

58) 復習

(機器、点火装置、予熱装置に関する問題を解くことができる)

59) 復習

(灯火装置に関する問題を解くことができる)

60) 復習

(計器、冷暖房装置に関する問題を解くことができる)

61) 復習

(付属装置、乗員保護装置に関する問題を解くことができる)

62) 復習

(配線、多重通信、車載式故障診断装置に関する問題を解くことができる)

63) 復習

(外部診断器に関する問題を解くことができる)

64) 後期試験

11. 備考・その他

授業の内容についての質問や不明な点がある場合は、放課後必ず質問し、解決すること。

その他連絡が必要な場合は、次のアドレスへメールすること。 tadokoro@kurume-it.ac.jp

1. 教育内容： 二輪自動車構造
2. 教育科目： 専門科目(自動車工学)
3. 担当者： 緒方 雅州 (自動車関連企業にて自動車分野教育関係に従事)
4. 履修学年・学期(時間)： 一級、二級、車体1年・通期(33時間)
5. 使用テキスト： 三級自動車整備士(二輪)日本自動車整備振興会連合会)
6. 授業の内容と方法

学科教室において、テキストを使用し、授業を進める。テキスト内画像はプロジェクタで投影する。大切な所は板書するので、ノートに書く。また、テキストに線を引き、書き込みを行う。その部分を復習する。

7. 科目の到達目標

自動車整備士の国家資格取得をめざす専門学校生として必要な知識を身に付けさせる。自動車の構造的な面だけでなく、三級整備士レベルの整備作業ができるように点検の要点もしっかりと理解する。

8. 成績評価方法

学期末に行う試験の点数と授業態度及び出席状況を反映させた平常点を合算し、前期及び後期の評価点を算出する。なお、その平均を通期における評価点とし、この点数が60点以上、且つ規定の授業時間数以上出席した者のみを合格とする。

9. 履修にあたっての準備・事前学習

この授業を正しく理解するためには予習が大切。授業の前に教科書を読んでおき授業に臨めば理解も深まる。また、練習問題をおこなうので、前回授業の復習を行ったほうが良い。

10. 授業計画

1) 二輪車の歴史、分類、構成、エンジンの原理

(二輪車が法令によりどのように分類されているのかとエンジンの原理について説明できる)

1) 2サイクルエンジン、シリンダヘッド

(2サイクルエンジンの作動、シリンダヘッドの構造を説明できる)

3) 燃焼室、シリンダヘッドガスケット、シリンダ、クランクケース

(燃焼室の種類、シリンダヘッドガスケットの種類、シリンダの構造を説明できる)

4) クランクシャフト、フライホイール

(クランクシャフトの種類、フライホイールの特徴を答えることができる)

5) 潤滑装置

(二輪車の潤滑装置の特徴、オイルの種類を答えることができる)

6) 冷却装置

(空冷式の特徴、点検・整備の要点について説明できる)

7) 吸排気装置

(マフラの特徴、保安基準について説明できる)

8) 燃料装置

(燃料装置の種類、キャブレータの作動を説明できる)

9) 燃料装置

(CV 式キャブレータの各系統の作動を説明できる)

10) 電子制御装置

(燃料系統の仕組み、転倒センサの役割を説明できる)

11) バッテリー、始動装置、充電装置

(二輪車に使用されるバッテリー、始動装置、充電装置の特徴を答えることができる)

12) 点火装置

(CDI 点火装置、トランジスタ式点火装置の仕組みを説明できる)

13) 二輪車の運動性能

(二輪車の走る、曲がる、止まる原理を説明できる)

14) 前期復習1

(前期学習した内容の問題を解くことができる)

15) 前期復習2

(前期学習した内容の問題を解くことができる)

16) 前期試験

17) 動力伝達装置

(クラッチの種類、湿式多板クラッチの構造を説明できる)

- 18) 動力伝達装置
(クラッチ操作機構の種類・構造、乾式シュー式自動遠心式クラッチの構造を説明できる)
- 19) 動力伝達装置
(ドッグ式トランスミッション、ベルト式自動無段変速機の特徴を答えることができる)
- 20) 動力伝達装置
(ドッグ式トランスミッションの各部名称、役割、動力伝達順序を答えることができる)
- 21) 動力伝達装置
(各駆動方式の特徴、キック始動装置の作動を説明できる)
- 22) アクスル及びサスペンション
(サスペンションの種類、特徴を答えることができる)
- 23) ステアリング装置
(ハンドルの種類、特徴を答えることができる)
- 24) ステアリング装置の整備 ホイールの種類、リム
(ステアリングの整備時の注意点、ホイールの種類、リムの種類を答えることができる)
- 25) タイヤの構造、種類
(タイヤの構造、種類について説明できる)
- 26) ホイールアライメント
(ホイールアライメントの役割を説明できる)
- 27) ブレーキ装置
(二輪車のブレーキ装置の特徴を答えることができる)
- 28) フレーム
(フレームの種類を答えることができる)
- 29) シャシの整備
(シャシ部分の整備に関する注意点を答えることができる)
- 30) 灯火装置
(二輪車の灯火装置の特徴を答えることができる)
- 31) 計器
(スピードメータ、距離計の作動を説明できる)
- 32) 復習
(後期に学習した内容の問題を解くことができる)
- 33) 後期試験

11. 備考・その他

授業の内容についての質問や不明な点がある場合は、放課後必ず質問し、解決すること。その他連絡が必要な場合は、次のアドレスへメールすること。ogata@kurume-it.ac.jp

1. 教育内容 : 自動車の力学
2. 教育科目 : 専門科目(自動車工学)
3. 担当者 : 盛重 航平 (BMW 系販売店にて自動車整備に従事)
4. 履修学年・学期(時間) : 一級、二級、車体 1 年 ・前・後期 (33 時間)
5. 使用テキスト : 自動車整備士の数学(大須賀 和美 偏著)
自作プリント

6. 授業の内容と方法

学科教室で、テキスト・プロジェクトを使用し授業を進める。大切な所は板書を行うのでノートにとって復習すること。セクション終了時には練習問題で理解力を確認する。

7. 科目の到達目標

国家試験に出題される計算問題を解く上で必要となる基礎原理、法則、公式を理解し、日頃馴染みのない法則を応用し計算が出来るようになる。
また、習熟することで一般に苦手とされる計算問題に自信を持ちます。

8. 成績評価方法

前期・後期末に行う試験の点数が、60点以上であることを学習到達度の評価とする。
合わせて、出席が必要とされる規定の授業時間数を出席していること。
両方の要件を満たした者を履修した者をして合格とします。

9. 履修にあたっての準備・事前学習

授業を正し理解する為に、中学程度の数学と理科(物理関係)の復習を行うこと。

10. 授業計画

1) 導入

授業、時間数説明、自動車工学に対する抵抗を無くすことが出来る。

2) トルク

- (トルクを理解し、計算によりトルクを求めることが出来る。)
- 3) 偶力
(偶力が説明でき、計算により偶力を求めることが出来る。)
- 4) 力の釣り合い・1
(力とは何かを理解し、テコを例にして支点周りでの力のモーメントの関係を言える。)
- 5) 力の釣り合い・2
(力のモーメントの釣り合いを使って色々な計算が出来る。)
- 6) 力の釣り合い・3
(力のモーメントの練習問題の計算が出来る。)
- 7) 重心・1
(自動車の重心についての説明出来る。)
- 8) 重心・2
(自動車の重心位置と後軸及び前軸との水平距離の距離を求めることが出来る。)
- 9) 重心・3
(自動車の重心位置～前軸又は後軸との水平距離を求める練習問題が出来る。)
- 10) 速度
(速度の定義を理解して、時速から秒速への換算が出来る。)
- 11) 加速度・1
(加速度の定義を理解して、加速度の計算が出来る。)
- 12) 加速度・2
(加速度の練習問題の計算が出来る。)
- 13) 前期末試験
- 14) 平均ピストンスピード・1
(ピストンとクランクシャフトの関係を考え、ピストン速度を求めることが出来る。)
- 15) 平均ピストンスピード・2
(平均ピストンスピードの練習問題の計算が出来る。)
- 16) 仕事とエネルギー
(仕事量の定義を理解し仕事量の計算が出来る。)
- 17) 仕事率・1
(速度と力の関係を考えることが出来て、仕事率の計算が出来る。)
- 18) 仕事率・2
(仕事率の練習問題の計算が出来る。)
- 19) 圧力・1
(圧力の仕組みを理解し、パスカルの原理の説明が出来る。)
- 20) 圧力・2
(パスカルの原理を理解した上で、圧力の計算が出来る。)

- 21) 圧力・3
(圧力の練習問題の計算が出来る。)
- 22) 排気量と総排気量
(柔軟な理解が出来るように、排気量を理解して練習問題の計算が出来る。)
- 23) 圧縮比
(排気量と同様、柔軟に圧縮比が理解して練習問題の計算が出来る。)
- 24) 空車質量と自動車総質量 ・1
(空車状態の自動車の荷重と積車状態の荷重の違いを説明出来る。)
- 25) 空車質量と自動車総質量 ・2
(車両荷重を求める練習問題の計算が出来る。)
- 26) 空車質量と自動車総質量 ・3
(車両総荷重を求める練習問題の計算が出来る。)
- 27) 変速比・1
(変速比の定義を理解し、2つのギヤが噛み合っている時の計算が出来る。)
- 28) 変速比・2
(4つのギヤが噛み合っている時の計算が出来る。)
- 29) 変速比・3
(変速比を使って出力側の回転速度とトルクの練習問題の計算が出来る。)
- 30) 駆動力・1
(自動車の構造から考え、変速比と終減速比から駆動力を求める原理が理解出来る。)
- 31) 駆動力・2
(駆動力を求める練習問題の計算が出来る。)
- 32) 登坂能力
(登坂能力の説明と計算問題が出来る。)
- 33) 後期末試験

備考・その他

力学について質問や不明な所がある場合は、事前に日時の相談をして下さい。連絡が必要な場合は下記アドレスへメールすること。

morisige@kic-car.ac.jp

1. 教育内容：電気工学
2. 教育科目：専門科目（自動車工学）
3. 担当者名：盛重 航平（BMW 系自動車会社にて自動車整備に従事）
4. 履修学年・学期：一級・二級・車体1年 前期 13 時間
5. 使用テキスト：「電装品構造」（全国自動車整備専門学校協会 編）
「基礎自動車工学」（日本自動車整備振興会連合会）
6. 授業の内容と方法

電気の基本的な事項、法則、原理等について学習する。
学科教室において教科書・プロジェクタ・板書等を使用して授業を進める。
板書は、ノートにとって復讐すること。

7. 科目の到達目標

近年、自動車における電気装置は重要な役割を果たし、多くの装置に電子制御が取り入れられている。生活の中でも電気製品に埋もれ、利用はしているもののその原理までは理解していない。この電気・電子理論については幾つかの大切な基本原理を学ぶことにより、自動車整備に必要な知識を理解する。

8. 成績評価方法

前期末に行う試験の点数が、60点以上であることを学習到達度の評価とする。併せて、出席が必要とされる規定の授業時間数出席していること。
両方の要件を満たした者を履修した者として合格とします。

9. 履修にあたっての準備・事前学習

この授業を正しく理解するためには予習が大切、授業の前に教科書を読んでおき授業に臨めば理解も深まる。教科書以外の内容もあるのでノートに記入しておくこと。

10. 授業計画

- 1) 概要
(電気工学を勉強する必要性がわかる)
- 2) 電流とは何か
(電流とは何かがわかり、電流が流れるメカニズムを理解できる)
- 3) 電圧・電気抵抗について
(電圧及び電気抵抗が何かわかる)
- 4) 電気回路について
(簡単な電気回路を書くことができる)
- 5) オームの法則について
(オームの法則により電圧・電流・抵抗が求めることができる)
- 6) 回路の計算①
(抵抗の直列接続と並列接続の電流・電圧・抵抗の計算ができる)
- 7) 回路の計算②
(スイッチ付きの回路のON/OFF時の回路間の電圧が求められる)
- 8) 回路の計算③
(電線の許容電流とヒューズの役目がわかる)
- 9) 磁気について①
(右ねじの法則、右手親指の法則がわかる)
- 10) 磁気について②
(フレミングの左手の法則がわかる)
- 11) 磁気について③
(発電の原理がわかる)
- 12) 磁気について④
(自己誘導作用・相互誘導作用がわかる)
- 13) 期末試験

11. 備考・その他

電気工学について質問や不明の所がある場合は、事前に日時の相談をしてください。
連絡が必要な場合は下記アドレスへメールすること。

morishige@kic-car.ac.jp

1. 教育内容 : 燃料・油脂

2. 教育科目 : 専門科目(自動車工学)

3. 担当者 : 緒方 雅州 (自動車関連企業にて自動車分野教育関係に従事)

4. 履修学年・学期(時間) : 一級、二級、車体 1年 ・ 前期(13時間)

5. 使用テキスト : 「内燃機関、燃料・油脂」(全国自動車整備専門学校協会 編)

6. 授業の内容と方法

学科教室において、テキストを使用し授業を進める。テキスト内画像はプロジェクタで投影し、大切な所とテキストは板書を行うので、ノートを取って復習をすること。

7. 科目の到達目標

自動車に使用される燃料及び油脂類について、その組成を学習するとともに定義されている規格についてのとらえ方を学ぶ。

8. 成績評価方法

前期末に行う試験の点数と出席状況を反映させた出席点を合算し評価点する。この評価点が60点以上、且つ規定の授業時間以上出席した者を合格とする。

9. 履修にあたっての準備・事前学習

この授業を正しく理解するためには予習が大切、授業の前に教科書を読んでおき授業に臨めば理解も深まる。また、教科書以外の内容もあるので、ノートは確実にとること。

10. 授業計画

1) 導入、燃料について

(燃料の違いと分類が分かる)

2) 各種燃料の精製法(蒸留及び精製)及び燃料の性状

(各種燃料の精製方法が分かる)

3) ガソリンの性状と規格(1)

(ガソリンの性質とオクタン価が分かる)

- 4) ガソリンの性状と規格(2)
(ガソリンに含まれる添加剤の役割が分かる)
 - 5) 軽油の性状と規格(1)
(軽油の性質とセタン価が分かる)
 - 6) 軽油の性状と規格(2)
(軽油の規格と燃料取り扱い上の注意が分かる)
 - 7) LP ガスの性状と規格
(LP ガスと天然ガスの性質が分かる)
 - 8) 潤滑及び潤滑剤(1)
(潤滑状態と潤滑油の性状及び潤滑剤の作用が分かる)
 - 9) 潤滑及び潤滑剤(2)
(エンジンオイルの分類とオイル添加剤の役割が分かる)
 - 10) 作動油・その他(1)
(ギヤオイルと ATF 及び CVT フルードの作用、特性が分かる)
 - 11) 作動油・その他(2)
(ブレーキ液とグリースの性質、規格が分かる)
 - 12) 不凍液
(クーラントの性能、規格が分かる)
 - 13) 前期末試験
11. 備考・その他

質問や不明な所がある場合は、事前に日時の相談をして下さい。連絡が必要な場合は次のアドレスへメールしてください。 ogata@kic-car.ac.jp

1. 教育内容 : エンジン実習
2. 教育科目 : 実習 (自動車整備作業)
3. 担当者 : 田所 文男 (トヨタ系販売店にて自動車整備に従事)
伊東 努 (日産系販売店にて自動車整備に従事)
川上 良雄 (トヨタ系販売店にて自動車整備に従事)
古賀 秀信 (高等学校自動車科にて自動車分野教育関係に従事)
4. 履修学年・学期(時間) : 1年 第1・2・4・5・6・7・8・9・10サイクル 計 189 時間
5. 使用テキスト : 「三級自動車ガソリンエンジン」(日本自動車整備振興会連合会)
: 「三級自動車ディーゼルエンジン」(日本自動車整備振興会連合会)
6. 授業の内容と方法
実習教室で、テキスト・プロジェクタ・プリントを使用し授業を進める。大切な所は板書を行うのでノートにとって復習すること。1 サイクル終了ごとに実習試験を行います。
7. 科目の到達目標
三級ガソリン・ディーゼルエンジンの内容とし、動力発生 の原理、仕組みについて実物で確認し分解、組み付け等の手順を守る大切さや、工具や部品の取り扱い方などの基本を習得します。特にピストン位置とバルブタイミングとの関係の理解は重要で国家試験に出題されるだけでなく、エンジンの基礎となるので、習熟を図ります。
8. 成績評価方法
各サイクル後に行う試験(70%)レポート(30%)での評価点60点以上、且つ規定の授業時間以上出席していること。両方の要件を満たした者を履修した者として合格とします。
9. 履修にあたっての準備・事前学習
10分前行動が行えるよう、実習場へは10分前に入室をして下さい。サイクル毎に内容は変わりますが、1年間を授業は総合しています。次のサイクルが始まる前に、必ずノート・プリントの復習を心掛けて下さい。
10. 授業計画
第1サイクル

- ・作業工具の種類と使用方法
- ・測定器の種類と使用方法、部品単体の測定値の読み取り練習
(工具の使用方法、測定器の使用方法、数値の読み取りが行える。)

第2サイクル

- ・5A-FE 型エンジン(直列4気筒)の分解・組み付け
- ・正しい作業手順に沿って分解、組み付け作業
- ・4 サイクルガソリンエンジンの構造と作動の理解
(取り外し、組み付けの正しい方法を学び、安全に作業が行える。)

第3サイクル

- ・5A-FE 型(直列4気筒)各部の点検
- ・エンジンを分解(バルブステムも)バルブ開閉機構部品の測定を行う。
- ・バルブクリアランスとバルブタイミングダイヤグラム
(各部品の役目と測定の必要性の理解が出来る。)

第4サイクル

- ・日常点検(タイヤ、オイル、ワイパーゴム、各種灯火類点検)
- ・実車を用いたオイル交換
- ・オイルの役割、交換の必要性
(初回 12 か月点検相当の点検ができる)

第5サイクル

- ・工作実習 アーク溶接資格講習
(アーク溶接の資格を取得する)

第6サイクル

- ・1JZ 型(直列6気筒)分解・組み付け
- ・正しい作業手順に沿って分解、組み付け作業
- ・(直列6気筒のバルブタイミングダイヤグラムの問題が解ける)
- ・正しい作業手順に沿って分解、組み付け作業
- ・冷却装置(ウォーターポンプ、ウォータージャケット、ラジエータ、サーモスタット等)
- ※7サイクル目 シリンダゲージの使い方予習

第7サイクル

- ・1JZ 型(直列6気筒)分解・組み付け

- ・潤滑装置(オイルポンプ、オイルギャラリー、オイルポンプクリアランス測定等)
- ・シリンダ内径測定(シリンダゲージを使って測定ができる)

第8サイクル

- ・1C 型(ジーゼルエンジン)分解・組み付け
- ・ジーゼルエンジンの構造と作動(部品名称、作動の仕組みの理解ができる)
- ・燃料装置の噴射ポンプ
- ・分配型・インジェクションポンプ
(噴射ポンプの構造、作動が分かるようになる)

第 9 サイクル

- ・ホンダ VTEC D15B エンジン分解組付け
- ・可変バルブタイミング機構学習
(可変バルブタイミングの構造と作動、必要性が分かる)
- ・日産 VQ エンジン分解組付け
(V 型エンジンの特徴、作動、構造が分かる)

第 10 サイクル

- ・電子制御エンジン
- ・燃料噴射システムの構成(燃料系統、吸気系統、制御系統)と制御の理解
- ・センサアクチュエータの信号電圧測定
(電子制御式エンジンの考え方、簡単な故障診断が行える。)

11. 備考・その他

エンジン実習について質問や不明な所がある場合は、事前に日時の相談をしてください。
連絡が必要な場合は次のアドレスへメールすること。 kawakami@kic-car.ac.jp

1. 教育内容 : シャン実習
2. 教育科目 : 実習(自動車整備作業)
3. 担当者名 : 田所 文男 (トヨタ系販売店にて自動車整備に従事)
伊東 努 (日産系販売店にて自動車整備に従事)
川上 良雄 (トヨタ系販売店にて自動車整備に従事)
古賀 秀信 (高等学校自動車科にて自動車分野教育関係に従事)
4. 履修学年・学期 : 一級・二級・車体1年 前期・後期 190 時間
5. 使用テキスト : 「三級自動車シャン」(日本自動車整備振興会連合会)
6. 授業の内容と方法

実習教室でテキストと実習車を使用して、自動車のシャン構造の基礎を学んで行く。実習車から部品を脱着し分解・組み付けする場合、手順プリントを作成し生徒に配布し、安全作業を心がけながら授業を進めて行く。構造が複雑なシステムはカメラ・プロジェクタ等を使用し理解を更に深めてもらう。

7. 教科の到達目標

学科「三級自動車シャン」で扱う内容について、実物で確認をするとともに分解、組み付け等の手順やコツ、工具や部品の取り扱い方などの基本を体得させる。部品の形状や構成から、実際に作動する時の様子を理解させ、組み付け時に必要な調整や測定を体験させて、各装置の性能維持という概念を理解させる。また、実車を使うことにより学科や実習で習った部品の車両取り付け状態を理解させる。さらに、安全作業の重要性を認識させる。

8. 履修にあたっての準備・事前学習

1. 内容については初心者を対象としてスタートし、安全作業を徹底する。
2. 分解、組み付け時の工具の使い方や作業態度について特に注意すること。
3. 実車を使うので、他の実習や学科の内容と連動して各部品の取り付け場所や状態をよく確認する。

9. 成績評価方法

各サイクル後に行う試験(60%)レポート(30%)出席(10%)での評価点60点以上、且つ規定の授業時間以上出席していること。両方の要件を満たした者を履修した者として合格とします。

10. 授業計画

第1サイクル

安全管理

(事故発生メカニズムと対策を学び、今後の各実習に役立てる)

基礎作業

(ジャッキアップ、ジャッキダウン タイヤ・ホイール脱着方法が言える)

サスペンション

(フロント及びリヤ、ストラット型サスペンションの車両からの取り外し、分解、点検、組み付け、車両取り付け方法が分かる)

第2サイクル

日常点検

(タイヤ、オイル、ワイパーゴム、各種灯火類点検)

実車を用いたオイル交換、オイルの役割、交換の必要性

(初回12か月点検相当の点検ができる)

タイヤについて

(刻印される各種記号、タイヤ構造等を理解し、意味が分かるようになる。)

第3サイクル

クラッチ

(クラッチの役割 クラッチの原理 コイルs/p式クラッチ、ダイアフラムs/p式クラッチの構造・作動が分かる)

マニュアル式トランスミッション1

(T/Mの位置と役割、T/Mの作動原理、部品名称、動力伝達順序が分かる)

第4サイクル

マニュアル式トランスミッション2

(シンクロナイザ機構・シフトロック機構・二重噛み合い防止装置の作動、減

速比の計算が分かる

第5 サイクル

マニュアル・トランスアクスル

(分解・組み付けをして、構造作動、動力伝達順序が分かる)

(変速比・総減速比計算が分かる)

ファイナルギヤ&デファレンシャル

(作動原理、部品名称、総減速比の計算 B/Gのプレロード、バックラッシュについて分かる)

第6 サイクル

ステアリング装置

(ラック・ピニオン型ステアリング・ギヤボックス

(車両からの取り外し、取り付け、分解して部品名称、構造、作動が分かる)

ボール・ナット型ステアリング・ギヤボックス

(分解、組み付けをして、構造、作動、部品名称が分かる)

(プレロード、バックラッシュ調整・測定方法が分かる)

第7 サイクル

手仕上げ・機械工作実習

(自動車には様々な金属材が使用されているのでその性質を知った上で取り扱うことが必要となる。金属材の加工や仕上げ作業を通じて、技能向上と機械工具類の安全な取り扱い方法を修得し正しい使い方が分かる。)

第8 サイクル

ブレーキ装置No.1

(ブレーキの概要、役割、種類、構造、作動が分かる)

(ブレーキマスタ・シリンダを車両からの取り外し、取り付けをし、ブレーキマスタ・シリンダの分解、名称、点検方法、作動が分かる)

(ブレーキ系統のエア抜き作業が分かる)

(真空式一体型制動倍力装置を分解・組み付けして構造、作動、点検方法が分かる)

第9 サイクル

ブレーキ装置No.2

(各ブレーキ装置の部品の点検、測定、良否の判定が分かる)

(油圧式ディスク・ブレーキの自動調整機構の作動が言える)

(油圧式ディスク・ブレーキ本体の車両からの取り外し、取り付けをし、分解、名称、作動を確認し、点検、組み付け方法が分かる)

(油圧式ドラム・ブレーキ本体の車両からの取り外し、取り付けをし、分解、名称、作動を確認し点検、組み付け方法が分かる)

(油圧式ドラム・ブレーキのすき間調整方法が分かる)

(パーキング・ブレーキの種類、構造、作動説明が言える)

(パーキング・ブレーキ・レバーの引き代調整が分かる)

第 10 サイクル

ホイールアライメント

(各ホイールアライメント必要性が分かる)

(測定器具の取り扱い、使用方法が分かる)

(トーインの測定、調整方法が分かる)

(キャンバ、キャスタ、キングピン傾斜角、ターニングラジアスの測定、調整した場合の変化量が分かる)

11.備考・その他

授業の内容について質問や不明な所がある場合は、放課後に必ず質問し解決すること。

その他連絡が必要な場合は、次のアドレスへメールすること。

ito@kic-car.ac.jp

1. 教育内容：電装実習

2. 教育科目：実習(自動車整備作業)

3. 担当者： 田所 文男 (トヨタ系販売店にて自動車整備に従事)
伊東 努 (日産系販売店にて自動車整備に従事)
川上 良雄 (トヨタ系販売店にて自動車整備に従事)
古賀 秀信 (高等学校自動車科にて自動車分野教育関係に従事)

4. 履修学年・学期(時間)：一級、二級、車体 1年 ・ 通期
第1・2・3・4・5・6・7・8・9・10サイクル(188 時間)

5. 使用テキスト：三級自動車整備士(総合)(日本自動車整備振興会連合会)
電装品構造(全国自動車大学校・整備専門学校協会)

6. 授業の内容と方法

実習教室において、テキスト、実車教材、プリント、プロジェクタを用いて、授業を進める。座学では、重要なところは板書を行ったり、テキストに線を引いたりするので、しっかり復習すること。また、実作業では、座学で学んだことを生かし、安全第一で作業を進める。サイクル終了後、試験を行う。

7. 科目の到達目標

学科「1年電装品構造」で扱う内容について、実物で確認をすると共に分解、組み付け等の手順や方法、部品の取り扱い方などの基本を体得する。部品の形状や構成から、構造機能の理解を深める。また、現代の自動車は電動化が進み、配線図の解読、サーキットテスタでの点検を行う機会が非常に多い。こうしたことを数多く行い、電装部品に瞬時に対応できる即戦力となる人材を育てることを目標とする。

8. 成績評価方法

各サイクル後に行う試験(60%)、レポート(30%)、出席(10%)での評価点60点以上、且つ規定の授業時間以上出席していること。両方の要件を満たした者を履修した者として合格とします。

9. 履修にあたっての準備・事前学習

1. 学科で学習する内容と連動して、実習を行います。学科で学習した内容を復習してから実習に臨んでください。
2. けがをしないように、安全第一の意識をもって実習に臨んでください。

10. 授業計画

第1サイクル 電気工作

- (発電機製作ができ、その構造を説明できる)
- (アナログ式サーキットテスタ製作ができる)
- (アナログ式サーキットテスタによる基本的な計測ができる)

第2サイクル 基本的な測定実習、始動装置の脱着

- (実験ボード、自動車部品を用いての計測できる)
- (抵抗を直列、並列に接続させての計測ができ、その特徴を説明できる)
- (スタータモータの脱着ができる)

第3サイクル 始動装置

- (モータの製作ができ、その構造を説明できる)
- (スタータモータの構造を説明できる)
- (スタータモータの部品の点検ができる)
- (スタータモータの回路、作動の説明ができる)

第4サイクル 半導体 充電装置の脱着

- (ダイオード、ツェナダイオード、トランジスタの計測、特徴説明ができる)
- (オルタネータの脱着ができる)
- (補機ベルトの脱着、調整ができる)

第5サイクル 充電装置、始動装置の点検

- (オルタネータの構造を説明できる)
- (オルタネータの回路の説明ができる)
- (オルタネータの各部品の点検ができる)
- (国家試験に出題されるスタータモータの点検ができる)

第6サイクル オシロスコープ、バッテリー

- (オシロスコープで電圧、時間の計測ができる)
- (バッテリーの比重計測、計算ができる)

第7サイクル 灯火装置、配線、点火装置脱着

- (灯火装置の点検ができる)

(配線図を読むことができる)

(点火装置の脱着ができる)

第8サイクル デジタル式サーキットテスタ、ワイパ

(デジタル式サーキットテスタの作製ができる)

(デジタルサーキットテスタを用いた計測ができる)

(ワイパの作動を説明できる)

第9サイクル 点火装置、ホーン

(点火装置の構造を説明できる)

(点火装置の点検ができる)

(G 信号、Ne 信号の測定ができる)

(ホーンの回路を説明できる)

第10サイクル 国家試験に出題される装置の点検、予熱装置、暖房装置

(三級自動車整備士レベルの各電気装置の点検ができる)

(グロープラグの点検ができる)

(ヒータユニットの分解・組付けができる)

11. 備考・その他

授業の内容についての質問や不明な点がある場合は、放課後必ず質問し、解決すること。その他連絡が必要な場合は、下記のアドレスへメールすること。

tadokoro@kurume-it.ac.jp

1. 教育内容 : シャシ構造
2. 教育科目 : 専門科目(自動車工学)
3. 担当者 : 田中 亮一 (日産系自動車会社にて自動車整備に従事)
4. 履修学年・学期(時間) : 一級・二級・車体 2 年 前期 (31 時間)
5. 使用テキスト : 「二級シャシ編」(日本自動車整備振興会連合会)
6. 授業の内容と方法

学科教室において、テキストを使用し授業を進める。テキスト内画像はプロジェクタで投影し、大切な所とテキストは板書を行うので、ノートを取って復習をすること。

7. 科目の到達目標

自動車に求められる基本性能は、「走る」「曲がる」「止まる」の三つの運動性能であるが、安全性、快適性、経済性を追及し、さらに向上し発展をしてきた。それらの装置の構造や性能などを理解し、整備や点検などを行うために必要な知識を学んでいく。

8. 成績評価方法

学期末に行う試験の点数と出席状況を反映させた出席点を合算し評価点する。この評価点が 60 点以上、且つ規定の授業時間以上出席した者を合格とする。

9. 履修にあたっての準備・事前学習

1年次のシャシ構造を十分に理解しておく必要がある。また、授業中に大切なところは抑えていくため、休まず出席することが大切である。

10. 授業計画

- 1) 導入 総論
(走行抵抗・駆動力の定義が分かる)
- 2) ホイール・アライメントの概要

- (ホイール・アライメントの必要性が分かる)
- 3) キャンバ
(キャンバの必要性と役割が分かる)
- 4) キャスタ
(キャスタの必要性と役割が分かる)
- 5) キャスタ効果
(キャスタを付けることで発生するメリットが分かる)
- 6) キングピン傾角
(キングピン傾角の必要性と役割が分かる)
- 7) トー
(トーの必要性と役割が分かる)
- 8) スラスト・ライン
(スラスト・ラインとスラスト角の意味が分かる)
- 9) クラッチに要求される性能
(伝達トルク容量の意味が分かる)
- 10) オートマティクトランスミッション概要、構造・機能制御方式
(プラネタリギヤ式と CVT の特徴が分かる)
- 11) トルクコンバータの概要
(トルクコンバータの構成部品、働きが分かる)
- 12) フルードカップリングの働き
(トルク伝達方法が分かる)
- 13) トルクコンバータの働き
(トルク増大作用が分かる)
- 14) トルクコンバータの性能
(トルクコンバータ性能曲線図からの読み取りができる)
- 15) 変速機(プラネタリギヤ式)の構造、作動
(プラネタリ・ギヤ・ユニットの名称が言える)
- 16) 各レンジの作動(動力伝達)
(各ギヤ段のクラッチ・ブレーキの状態を言える)
- 17) 制御装置、変速点
(自動変速線図を読み取れる)
- 18) ロックアップ機構
(トルクコンバータの入出力、ロックアップ時のつながりを言える)
- 19) 安全装置の概要
(安全装置の定義が分かる)

- 20) CVT の変速機
(CVT を構成する部品名称を言える)
- 21) CVT の動力伝達
(変速作動を言える)
- 22) 差動制限型ディファレンシャルの構造、作動
(差動制限型ディファレンシャルの必要性が分かる)
- 23) トルク感应式
(ヘリカル・ギヤ式の作動が分かる)
- 24) 回転速度差感应式
(粘性式の作動が分かる)
- 25) サスペンション構造・機能
(サスペンションの必要性、種類が分かる)
- 26) ボデーの振動、揺動、サスペンションの異音
(振動・揺動の名称を言える)
- 27) エア・スプリング型サスペンションの構造機能
(エア・スプリングの特徴を言える)
- 28) レベリング・バルブの構造、作動
(レベリング・バルブの仕組みと作動が分かる)
- 29) エア・コンプレッサ及びドライヤの構造、作動
(エア・コンプレッサや各バルブの仕組みと作動が分かる)
- 30) 電子制御式サスペンションの構造、作動
(電子制御式サスペンションの仕組みと特徴が分かる)
- 31) 前期期末試験

11. 備考・その他

シャシ構造について質問や不明な所がある場合は、事前に日時の相談をしてください。連絡が必要な場合は、次のアドレスへメールすること。tanaka@kic-car.ac.jp

1. 教育内容 : 電装品構造
2. 教育科目 : 専門科目(自動車工学)
3. 担当者名 : 岡本 昌紋 (日産系販売店にて自動車整備に従事)
4. 履修学年・学期 : 一級・二級・車体 2年 前・後期 (16 時間)
5. 使用テキスト : 「二級ガソリン自動車 エンジン編」 (自動車整備振興会連合会)
6. 授業の内容と方法

学科教室で、テキスト・プロジェクタ,を使用し授業を進める。板書を行い必要なところは動画を使用して理解度を高める。

7. 科目の到達目標

エンジン電装を理解し、作動の原理からマイクロコンピュータ制御まで説明できることを目標とする。

8. 成績評価方法

学期末に行う試験の点数と出席状況を反映させた点数が60点以上、且つ規定の授業時間以上出席した者のみを合格とする。

9. 履修にあたっての準備・事前学習

一年時の内容を理解しておくこと、電気工学をよく理解し 電気の基礎知識を理解しておくこと。

10. 授業計画

- 1) 概要

(最近の車両に使用されている自動車電装品の必要な在り方が分かる)

- 2) 始動装置の構造機能

(スタータの減速機構や緩衝装置の作動が理解できる)

- 3) スタータの特性
(直流モーターの特性バッテリーの関連性を考え、始動性と関連づけることができる)
- 4) スタータの出力特性
(スタータの必要なトルクと回転速度を理解することができる)
- 5) スタータの整備
(スタータの回路を理解し、測定箇所と測定機器が分かる)
- 6) 点火装置 相互誘導作用
(高電圧を発生させる為にどのような事を行っているのか考え理解できる)
- 7) 点火時期制御の必要性
(燃料を効率よく出力に変えるにはどの位置で点火すべきか理解できる)
- 8) ダイレクト・イグニッション
(点火装置の変遷を理解できる)
- 9) スパーク・プラグ①
(スパーク・プラグの構造と役割を理解できる)
- 10) スパーク・プラグ②
(消炎作用と電極形状との関係を理解できる)
- 11) 充電装置
(発電の原理を理解できる)
- 12) 整流と中性点
(交流を直流への変換方法と中性点における電圧を理解できる)
- 13) ボルテージ・レギュレータ
(ボルテージ・レギュレータの作動を理解できる)
- 14) 充電制御機能
(発電負荷を少なくするための制御が理解できる)
- 15) オルタネータの整備
(オルタネータの回路を理解し、測定箇所と測定機器が分かる)
- 16) 前期試験

11. 備考・その他

授業の内容について質問や不明な所がある場合は、放課後に必ず質問し解決すること。
その他連絡が必要な場合は、次のアドレスへメールすること。 okamoto@kic-car.ac.jp

1. 教育内容： 自動車の数学
2. 教育科目： 専門科目(自動車工学)
3. 担当者： 伊東 努(日産系自動車会社にて自動車整備に従事)
4. 履修学年・学期(時間)： 一級、二級、車体2年・通期(51 時間)
5. 使用テキスト： 自動車整備士 計算の基礎と問題(自動車公論社)
単元別練習問題(本校作成プリント)

6. 授業の内容と方法

学科教室において、国家試験に基づくオリジナル問題を使用し授業を進める。問題は時間中に1回解いて、復習としてもう一度同類の別問題を解く。解き方・考え方を板書するので、ノートを取ること。なお、適宜小テストを行い、理解力を確認する。

7. 科目の到達目標

国家二級自動車整備士試験に出題される計算問題に対応できるようになる。国家試験問題に出題傾向はあるが、それに幅を持たせたオリジナル問題も解けるようになる。

8. 成績評価方法

学期末に行う試験の点数と授業態度及び出席状況を反映させた平常点を合算し、前期及び後期の評価点を算出する。なお、その平均を通期における評価点とし、この点数が60点以上、且つ規定の授業時間数以上出席した者のみを合格とする。

9. 履修にあたっての準備・事前学習

中学・高校時の数学の復習をしておくこと。また、国家試験において電卓の使用が認められているので、授業中にも使用しなれておくこと。

10. 授業計画

- 1) オームの法則
(オームの法則を利用して、電圧、電流、抵抗を求めることができる)
- 2) 直列回路
(直列回路の合成抵抗と、電圧降下量を求めることができる)
- 3) 並列回路
(並列回路の合成抵抗と、各抵抗に加わる電圧を求めることができる)
- 4) 1抵抗に掛かる電圧
(それぞれの抵抗に掛かる電圧を求めることができる)
- 5) 複雑な回路の計算
(国家試験に出題された問題を解くことができる)
- 6) 電力 電流増幅率
(電力と電流増幅率を計算で求めることができる)
- 7) プラネタリギヤの計算
(プラネタリギヤの歯数から、変速比、回転方向を求めることができる)
- 8) 自動車の荷重
(車両重量、車両総重量を説明できる)
- 9) 力のつり合い モーメント
(てこの力のつり合いから、モーメントを求めることができる)
- 10) 自動車の重心、重心から車軸までの距離
(重心に掛かる荷重と、重心から車軸までの距離を求めることができる)
- 11) 荷重の配分1
(車軸に掛かる荷重を比により求めることができる)
- 12) 荷重の配分2 荷台オフセット
(荷物積載時の車軸に掛かる荷重を求めることができる)
- 13) 前期末試験
- 14) 車軸に掛かる荷重1
(諸元表から、車軸に掛かる荷重を求めることができる)
- 15) 車軸に掛かる荷重2
(モーメントの考え方を利用し、車軸に掛かる荷重を求めることができる)
- 16) レッカー車の軸重計算
(レッカー車の各部分に掛かる荷重を求めることができる)
- 17) 加速度
(加速度を求めることができる)
- 18) 仕事率
(仕事率を求めることができる)
- 19) 自動車の駆動輪の駆動力

- (諸元表から、自動車の駆動輪の駆動力を求めることができる)
- 20) 自動車の駆動輪の回転速度
(諸元表から、自動車の駆動輪の回転速度を求めることができる)
- 21) 自動車の速度
(諸元表から、自動車の速度を求めることができる)
- 22) 自動車の変速位置
(諸元表から、第何速状態か求めることができる)
- 23) 自動車の走行抵抗、出力
(自動車の走行抵抗、出力を求めることができる)
- 24) 自動車の登坂能力
(勾配登坂時の水平方向への移動距離を求めることができる)
- 25) トルクコンバータ
(トルクコンバータの速度比、トルク比、伝達効率の計算ができる)
- 26) 圧力
(力と面積の関係から、圧力を求めることができる)
- 27) 排気量、圧縮比
(諸元表から、自動車の排気量、圧縮比を求めることができる)
- 28) 平均ピストン速度
(平均ピストン速度を求めることができる)
- 29) 金属の熱膨張率
(金属の熱膨張率の計算ができる)
- 30) 燃料消費率
(燃料消費率の単位の意味を理解できる)
- 31) 転がり抵抗
(転がり抵抗とタイヤの関係を理解し、転がり抵抗の計算ができる)
- 32) 空気抵抗
(空気抵抗と速度・投影面積の関係が分かる)
- 33) すべり比
(制動時と非制動時のタイヤの 1 回転の距離を理解できる)
- 34) 登坂抵抗
(勾配能力について理解できる)
- 35) 走行性能曲線図
(走行性能曲線図から、自動車の能力を読み取ることができる)
- 36) エンジン性能曲線図
(エンジン性能曲線図から、自動車のエンジン性能を読み取ることができる)
- 37) 国家試験出題問題

- (国家試験に出題された問題を解くことができる)
- 38) 自動車数学総合問題・1
(過去に学んだ内容の問題を、解くことができる)
- 39) 自動車数学総合問題・2
(過去に学んだ内容の問題を、解くことができる)
- 40) 自動車数学総合問題・3
(過去に学んだ内容の問題を、解くことができる)
- 41) 自動車数学総合問題・4
(過去に学んだ内容の問題を、解くことができる)
- 42) 自動車数学総合問題・5
(過去に学んだ内容の問題を、解くことができる)
- 43) 自動車数学総合問題・6
(過去に学んだ内容の問題を、解くことができる)
- 44) 自動車数学総合問題・7
(過去に学んだ内容の問題を、解くことができる)
- 45) 自動車数学総合問題・8
(過去に学んだ内容の問題を、解くことができる)
- 46) 自動車数学総合問題・9
(過去に学んだ内容の問題を、解くことができる)
- 47) 自動車数学総合問題・10
(過去に学んだ内容の問題を、解くことができる)
- 48) 自動車数学総合問題・11
(過去に学んだ内容の問題を、解くことができる)
- 49) 自動車数学総合問題・12
(過去に学んだ内容の問題を、解くことができる)
- 50) 自動車数学総合問題・13
(過去に学んだ内容の問題を、解くことができる)
- 51) 後期末試験

11. 備考・その他

授業の内容についての質問や不明な点がある場合は、放課後必ず質問し、解決すること。その他連絡が必要な場合は、下記のアドレスへメールすること。

ito@kic-car.ac.jp

1. 教育内容： 自動車材料

2. 教育科目： 専門科目（自動車工学）

3. 担当者名： 川上 良雄 （トヨタ系販売店にて自動車整備に従事）

4. 履修学年・学期(時間)： 一級・二級・車体 2年 前期（16 時間）

5. 使用テキスト：自動車材料(全国自動車整備専門学校協会 編)

6. 授業の内容と方法

学科教室で、テキスト・プロジェクタ,を使用し授業を進める。板書を行い必要なところは動画使用して理解度を高める。

7. 科目の到達目標

自動車に使用される金属、非金属材料の性質、加工法、検査法等の整備技術に必要な幅広い基礎知識を身につける。二級自動車整備士の国家試験問題出題傾向なども考慮して練習問題等でさらに理解を深める。

8. 成績評価方法

前期末に行う試験の点数が、60 点以上であることを学習到達度の評価とする。併せて、出席が必要とされる規定の授業時間数出席していること。

両方の要件を満たした者を履修した者として合格とします。

9. 履修にあたっての準備・事前学習

前期のみの授業時間なので、教科書の全てに亘って授業ができないためできる限り予習を行い教科書に目を通しておくこと。

10. 授業計画

1) 自動車の材料の構成と動向

（自動車材料の構成概略を理解できる。）

2) 自動車に使われる材質

(機械的性質と物理・化学的性質等を理解できる。)

3) 金属材料の性質

(金属の特徴を理解できる。)

4) 金属の通性、結晶構造

(鋼板の製造工程を理解できる。)

5) 弾性変形、塑性変形、加工硬化

(焼きなまし、ならし、入れ、戻しを理解できる。)

6) 鉄鋼材料

(浸炭法、窒化法、ショットピーニングが理解できる。)

7) 熱処理、表面硬化

(鋼板の種類その製造方法を理解できる。)

8) 非鉄金属材料

(非金属材料の概要を理解できる。)

9) 特殊鋼、鋼板、鋳鉄

(可鍛鋳鉄、特殊鋳鉄を理解できる。)

10) アルミニウムとその合金、マグネシウムとその合金

(アルミニウムとその合金の特徴と使用例を理解できる。)

11) 焼結合金

(焼結合金の特徴を理解できる。)

12) 銅とその合金、亜鉛、鉛、すずとその合金、チタンとその合金

(ケルメット、アルミニウム、トリメタルの特徴を理解できる。)

13) 非金属材料

(プラスチックの素材による種類と塗料とはどのような原料で構成されているかが分かる)

14) 非鉄金属材料

(ゴムの素材、ガラス素材、セラミックス素材とはどのようなものが分かる)

15) 摩擦材、繊維、複合材料

(摩擦材、繊維、複合素材とはどのようなもので、どのような製品に使われているかが分かる)

16) 前期末試験

11. 備考・その他

授業の内容について質問や不明な点がある場合は、放課後に必ず質問し解決すること。
その他連絡が必要な場合は、次のアドレスへメールすること。

kawakami@kic-car.ac.jp

1. 教育内容 : 製 図
2. 教育科目 : 専門科目 (自動車工学)
3. 担当者名 : 伊東 努 (日産系販売店にて自動車整備に従事)
4. 履修学年・学期(時間) : 一級・二級・車体2年・前期 (16 時間)
5. 使用テキスト : 「JISにもとづく 標準製図法」(理工学社 編)
6. 授業の内容と方法

学科教室で、テキスト使用し授業を進める。製図には色々な決まり事があり、図解が必要となるので、プロジェクタを使用して理解を深める。また、プロジェクタで説明できない部分は、板書し生徒にもノートに書かせながら解説し、授業を進める。プリントを配布し、簡単な作図もしてもらう。

7. 教科の達成目標

製品を作る為には世界的な規則がある。誰が見てもそれがわかるように描けることが大切である。近年はコンピュータによるCAD製図の発展が目覚ましだが、基礎知識がなければ能力を発揮できないので基本的な学習が大切と考えられる。その基本を身に付け、応用できるようになることを目標とする。

8. 成績評価方法

前期末に行う試験の点数が、60 点以上であることを学習到達度の評価とする。併せて、出席が必要とされる規定の授業時間数出席していること。両方の要件を満たした者を履修した者として合格とする。

8. 履修にあたっての準備・事前学習

作図を行う上で製図器具、用具をどのように用いるか、また、線や文字の用法を良く理解し、正しい図法を用いて作図できるかを課題を与えて指導する。製図用具は、毎回授業で使用するので持参すること。

10. 授業計画

- (1) 製図について・1
(製図の意義と重要性を理解し言える)
- (2) 製図について・2
(製作図を見て制作する商品のどの部位の図を表しているか言える)
- (3) 製図について・3
(製図規格がどのように分類されているのかを言える)
- (4) 製図器材とその使い方
(製図機材の種類を理解し、用紙や鉛筆など決まり事が言える)
- (5) 図面の構成について・1
(尺度の倍尺、縮尺、現尺の意味や文字を書く場合の注意事項を言える)
- (6) 図面の構成について・2
(線の種類と太さ、線の種類、太さによる用途別の名称を言える)
- (7) 図形の表し方・1
(製作図を描く場合、投影法の種類、どの様な特徴があるかを理解し言える)
- (8) 図形の表し方・2
(品物の隠れて見えない部分の形を表す断面図の種類、特徴を言える)
- (9)～(10) 平面幾何画法
(平面幾何画法により平面図形を正しく描ける)
- (11)～(12) 製図に用いる記号
(製図に用いる記号(寸法補助記号、表面性状の図示記号)が言える)
- (13)～(15) 投影法の第一角法と第三角法
(投影法の第一角法と第三角法で図面を描く練習課題を行うことでさらに投影法の理解力を深め正しく描ける)
- (16) 前期末試験

11. 備考・その他

授業の内容について質問や不明な所がある場合は、放課後に必ず質問し解決すること。その他連絡が必要な場合は、次のアドレスへメールすること。

ito@kic-car.ac.jp

1. 教育内容 : ガソリン・エンジン整備
2. 教育科目 : 専門科目(自動車工学)
3. 担当者 : 上田 雄一 (トヨタ系販売店にて自動車整備に従事)
4. 履修学年・学期(時間) : 一級、二級、車体 2年 ・前・後期 (51 時間)
5. 使用テキスト : 「二級ガソリン自動車」(日本自動車整備振興会連合会 編)
6. 授業の内容と方法

学科教室で、テキスト・プロジェクタを使用し授業を進める。大切な所は板書を行うのでノートにとって復習すること。セクション終了時には練習問題で理解力を確認する。

7. 科目の到達目標

近年では、環境問題が大きく取り上げられ、大気汚染の原因となる有害排出ガスはもとより、地球温暖化の一因とされる CO₂の低減及び燃費の低減が強く求められています。環境に適したハイブリット自動車や筒内噴射式のエンジンを理解するために、この科目でよりエンジンの構造と機構に理解を深めると共に、電子制御装置の理解を深め、点検や整備などを行うために、必要な知識を学んでいきます。

8. 成績評価方法

前期・後期末に行う試験の点数が、60点以上であることを学習到達度の評価とする。合わせて、出席が必要とされる規定の授業時間数を出席していること。両方の要件を満たした者を履修した者をして合格とします。

9. 履修にあたっての準備・事前学習

1年次のエンジン構造を十分に理解しておくことが必要である。また、授業中に大切なところは抑えていくため、休まず出席することが大切である。

10. 授業計画

- 1) 導入
授業、時間数説明、1年ガソリン構造復習
- 2) 総論(ガソリン・エンジンの歴史、将来)
(ガソリン・エンジンのこれからの進む方向性が言える。)
- 3) ガソリン・エンジンの燃焼方式
(燃焼方式による圧縮比と膨張比の関係性が言える。)
- 4) バルブ・タイミング(4 サイクルエンジン)
(バルブ・タイミング・ダイヤグラムを利用し、4サイクル行程が理解出来る)
- 5) バルブ・タイミング(4 サイクルエンジン、6気筒エンジン)
(バルブ・タイミング・ダイヤグラムを利用し、国家試験過去問題が解ける。)
- 6) 練習問題(直列4 気筒エンジン、6 気筒エンジンのバルブ・タイミング)
(様々な出題形式の過去問題を解くことが出来る。)
- 7) 性能(熱効率、エンジンの損失、体積効率と充填効率)
(エンジンが失う損失を学ぶ。体積効率と充填効率の違いが判断出来る。)
- 8) 性能(エンジンの出力試験)
(出力試験方法を学び、違いが言える。)
- 9) ノッキング(ノッキングの種類、原因)
(ノッキングが発生する原因を学び、故障診断に活かすことが出来る。)
- 10) 排出ガス(有害排出ガスの発生過程、対応策)
(有害排出ガスが発生する原因を言うことができ、そのための対応策が判断出来る。)
- 11) 練習問題(ノッキング、有害排出ガス)
(国家試験、過去問題を解くことが出来る。)
- 12) エンジンの構造(作動方式)
(スキッシュエリアの利点に分かり、排出ガス低減方法が言える。)
- 13) エンジンの構造(燃焼室シリンダ・ヘッド、シリンダ・ブロック構造)
(燃焼室形状がもたらす、有害排出ガス対策を言うことが出来る。)
- 14) エンジンの構造(ピストン・リングの種類、異常現象、測定要領)
(ピストン・リングの異常現象3つの説明が出来る。)
- 15) 練習問題(スキッシュエリア、ピストンリング)
(国家試験、過去問題を解くことが出来る。)
- 16) エンジンの構造(コンロッド、コンロッド・ベアリングの種類、要素、測定方法)
(コンロッド・ベアリングの性質や要素3つの説明が出来る。)
- 17) エンジンの構造(バランス機構)
(バランス機構で軽減する慣性力の説明が出来る。)

- 18) エンジンの構造(一次慣性力と二次慣性力)
(一次慣性力と二次慣性力を低減する方法の説明が出来る。)
- 19) 練習問題(ベアリング・バランス機構)
(国家試験、過去問題を解くことが出来る。)
- 20) エンジンの構造(バルブ開閉機構)
(バルブスプリングに起こる異常現象と対策が言える。)
- 21) エンジンの構造(バルブ・クリアランス自動調整機構、自動調整式テンション)
(バルブ・クリアランス自動調整機構を用いる利点が言える。)
- 22) エンジンの構造(可変バルブ・タイミング可変バルブ・リフト機構)
(可変バルブ機構による体積効率の変化を説明出来る。)
- 23) 練習問題(可変バルブ・タイミング機構)
(国家試験、過去問題を解くことが出来る。)
- 24) 練習問題(エンジン構造についての総合問題)
- 25) エンジン本体 冷却装置(電動ファン、点検と整備)
(エアコンの作動状態、冷却水温変化による電動ファン回転速度変化が言える。)
- 26) 練習問題(冷却装置、電動ファン)
(国家試験、過去問題を解くことが出来る。)
- 27) エンジン本体 潤滑装置(オイルポンプ、潤滑経路)
(潤滑経路の順番が言え、潤滑するのに必要な温度を言える。)
- 28) 練習問題(潤滑装置)
(国家試験、過去問題を解くことが出来る。)
- 29) 前期末試験
- 30) エンジン本体 燃料装置(フューエルポンプ、プレッシャー・レギュレータ)
(フューエルポンプ回路を書くことが出来る。)
- 31) エンジン本体 燃料装置(電子制御式 LPG 燃料装置)
(LPG 燃料装置特有の部品についての特徴が言える。)
- 32) エンジン本体 吸排気装置 過給機(ターボチャージャ、ウエストゲートバルブ)
(ターボチャージャの特徴が言える。)
- 33) 練習問題(吸排気装置 ターボチャージャ)
(国家試験、過去問題を解くことが出来る。)
- 34) エンジン本体、吸排気装置(スーパーチャージャ、インタークーラ)
(スーパーチャージャの特徴が言え、インタークーラーが高める効率が言える。)
- 35) 練習問題(吸排気装置、スーパーチャージャ)
(国家試験、過去問題を解くことが出来る。)
- 36) 吸・排気装置(可変吸気装置)
(可変吸気装置の吸気管形状の利点が言える。)

- 37) 電子制御装置(電子制御装置の概要、構造・機能)
(柔軟な考えが出来るように、電子制御装置の基礎を養う。)
- 38) 電子制御装置(バキューム・センサの構造・機能、回路)
(ピエゾ抵抗効果が説明でき、センサの出力特性が言える。)
- 39) 電子制御装置(エア・フロー・メータの構造、機能)
(発熱抵抗体の放熱量の変化と、抵抗値の変化が言える。)
- 40) 電子制御装置(スロットル・ポジション・センサ、アクセル・ポジション・センサ)
(ホール素子の説明ができ、センサの出力特性が言える。)
- 41) 電子制御装置(クランク各センサ、カム角センサ、O²センサの構造、機能)
(ジルコニア素子、ピックアップコイル式、磁気抵抗素子式が説明出来る)
- 42) 電子制御装置(水温センサ、吸気温センサの構造、機能)
(負特性サーミスタの抵抗値変化の説明が出来る。)
- 43) 電子制御装置(その他のセンサ、信号)
(ノッキングを検知した後の点火時期制御の説明が出来る。)
- 44) 電子制御装置(燃料噴射装置の概要、電子制御式インジェクタ)
(噴射量の制御方法が言える。)
- 45) 電子制御装置(燃料噴射装置の制御)
(電圧補正時間の必要性が説明出来る。)
- 46) 電子制御装置(基本噴射、噴射補正、燃料噴射方式、フューエル・カット)
(同期噴射、非同期噴射の違いが説明出来る。)
- 47) 電子制御装置(アイドル回転速度制御)
(ISO 制御、始動時制御と暖気時制御の説明が出来る。)
- 48) 電子制御装置(点火制御装置の概要、独立点火方式イグナイタ回路)
(過電流保護回路、一次電流の説明が出来る。)
- 49) 電子制御装置(点火時期制御、通電時間制御、総合制御)
(固定進角、基本進角制御の説明が出来る。)
- 50) 電子制御装置(電子スロットル装置、スロットル制御)
(開度制御、4つが説明出来る。)
- 51) 後期末試験

11. 備考・その他

ガソリン・エンジン整備について質問や不明な所がある場合は、事前に日時の相談をして下さい。連絡が必要な場合は次のアドレスへメールすること。 ueda@ kic-car.ac.jp

1. 教育内容 : ジーゼル・エンジン整備
2. 教育科目 : 専門科目 (自動車整備)
3. 担当者 : 上田 雄一 (トヨタ系販売店にて自動車整備に従事)
4. 履修学年・学期(時間) : 一級・二級・車体 2年 通期(51 時間)
5. 使用テキスト : 「二級ジーゼル自動車」 日本自動車整備振興会連合会
国土交通省自動車交通局監修 自動車整備技術
6. 授業の内容と方法

学科教室で、テキスト・プロジェクタを使用し授業を進める。大切な所は板書を行うのでノートにとって復習すること。セクション終了時には練習問題で理解力を確認する。

7. 科目の到達目標

公害防止を始めとして、低燃費、高性能なエンジンを求めた結果、コモンレール式高圧燃料噴射装置やユニット・インジェクタ式高圧燃料噴射装置が採用されるようになった。

この科目では、こうした燃料噴射装置を学び、NO_x・PMの発生をどのように低減しているかを理解する。

8. 成績評価方法

前期・後期末に行う試験の点数が、60 点以上であることを学習到達度の評価とする。併せて、出席が必要とされる規定の授業時間数出席していること。両方の要件を満たした者を履修した者として合格とします。

9. 履修にあたっての準備・事前学習

講義だけでは十分な理解は難しいので、復習をしっかりとって臨むこと。1年次に履修したインジェクションポンプ等の内容を十分に把握した上で臨む事。

10. 授業計画

- 1) 1年次の復習
(バルブ・タイミング・ダイヤグラムの問題が解ける)
- 2) ジーゼル・エンジンの燃焼方式
(ジーゼル・エンジンの燃焼過程を学び、燃焼状態を答えることが出来る。)
- 3) ジーゼル・ノック
(ジーゼル・ノックが発生する原因が分かり、対策を答えることが出来る。)
- 4) 練習問題(ジーゼル・ノック)
(国家試験、過去問題を解くことが出来る。)
- 5) 排出ガス
(排気ガスの発生過程を学び、排気ガス浄化の対応策が言える。)
- 6) エンジン本体(燃焼室)
(直接噴射式の燃焼室を学び、スキッシュとスワールを答えることが出来る。)
- 7) エンジン本体(シリンダ)
(シリンダ・ライナについて学び、乾式・湿式について答えることが出来る。)
- 8) 練習問題(エンジン本体、燃焼室・シリンダ)
(国家試験、過去問題を解くことが出来る。)
- 9) エンジン本体(ピストン)
(ピストンに含まれる材質を学び、ピストンに施されている特徴が答えることが出来る。)
- 10) コンロッド・ベアリング
(コンロッド・ベアリングの種類が分かり、含まれる材質を答えることが出来る。)
- 11) 練習問題(コンロッド・ベアリング)
(国家試験、過去問題を解くことが出来る。)
- 12) トーショナル・ダンパ
(トーショナル・ダンパの種類を学び、特徴を答えることが出来る。)
- 13) バランサ機構
(振動の発生源を学び、振動抑制の対策を答えることが出来る。)
- 14) バルブ・クリアランス自動調整機構
(装置を学び、装置の働きを答えることが出来る。)
- 15) 練習問題(トーショナル・ダンパ、バランサ機構、バルブ・クリアランス自動調整機構)
(国家試験、過去問題を解くことが出来る。)
- 16) 潤滑装置
(油路学び、潤滑経路を答えることが出来る。)
- 17) 潤滑装置
(油圧制御行うバルブを学び、各バルブの制御を答えることが出来る。)

- 18) 冷却装置(補機装置)
(冷却装置、電動ウォーター・ポンプ制御を答えることが出来る。)
- 19) 冷却装置(電動ファン・低速回転)
(低速回転制御を学び、制御を答えることが出来る。)
- 20) 冷却装置(電動ファン・高速回転)
(高速回転制御を学び、制御を答えることが出来る。)
- 21) 冷却装置(ファンクラッチ)
(粘性式ファンクラッチの構造・機能について答えることが出来る。)
- 22) 練習問題(潤滑経路)
(国家試験、過去問題を解くことが出来る。)
- 23) 練習問題(油圧制御)
(国家試験、過去問題を解くことが出来る。)
- 24) 練習問題(潤滑装置まとめ)
(潤滑装置まとめ問題を解くことが出来る。)
- 25) 練習問題(冷却装置)
(国家試験、過去問題を解くことが出来る。)
- 26) 練習問題(電動ファン)
(国家試験、過去問題を解くことが出来る。)
- 27) 練習問題(冷却装置まとめ)
(冷却装置まとめ問題を解くことが出来る。)
- 28) 前期まとめ(排出ガス・エンジン本体)
(排出ガスが発生する要因、ピストン・ベアリングについて答えることが出来る。)
- 29) 前期まとめ(潤滑装置・冷却装置)
(油圧制御、電動ファン制御について答えることが出来る。)
- 30) 前期末試験
- 31) 燃料装置・コモンレール式高圧燃料噴射装置概要
(NOxとPM低減の解決方法を答えることが出来る。)
- 32) コモンレール式高圧燃料噴射装置・特徴
(機械式燃料噴射装置との比較が行える。)
- 33) サプライ・ポンプ・吐出量制御バルブ
(本体の種類と比較が行え、吐出量制御バルブについて説明が出来る。)
- 34) サプライ・ポンプ・吸入量制御バルブ
(吐出量制御バルブとの違いを説明することが出来る。)
- 35) 練習問題(サプライ・ポンプ・吐出量制御バルブ)
(国家試験、過去問題を解くことが出来る。)
- 36) コモンレール(フロー・ダンパ作動と役割・プレッシャ・リミッタ)

- (異常時、フロー・ダンパの作動、プレッシャ・リミッタの役割について説明が出来る。)
- 37) インジェクタ概要・作動
(無噴射から噴射終了まで理解し、説明を行うことが出来る。)
- 38) センサ、ブースト圧センサ
(ブースト圧センサの役目を学び、検知方法の説明を行うことが出来る。)
- 39) センサ、温度センサ
(温度センサの特徴を学び、検知方法の説明を行うことが出来る。)
- 40) 練習問題(コモンレール式高圧燃料噴射装置)
(国家試験、過去問題を解くことが出来る。)
- 41) ECUの働き、燃料噴射制御
(ECU構成品3つの働きが説明でき、燃料噴射制御についてインジェクションポンプとの比較が行える。)
- 42) 分割噴射制御
(分割噴射制御が説明でき、各噴射を行う利点が説明出来る。)
- 43) ユニット・インジェクタ高圧燃料噴射装置
(ユニット・インジェクタの特徴を理解し、作動の説明が出来る。)
- 44) 吸排気装置、可変容量式
(可変容量式の過給圧制御について、説明することが出来る。)
- 45) 吸排気装置、DPF・尿素SCR
(排気ガス後処理装置の必要性を理解し、後処理方法の説明を行うことが出来る。)
- 46) 練習問題(吸排気装置、DPF・尿素 SCR)
(国家試験、過去問題を解くことが出来る。)
- 47) 予熱装置、電熱式インテーク・エア・ヒータ
(装置の必要性を学び、装置の制御について説明することが出来る。)
- 48) 予熱装置、自己温度制御型グロー・プラグ
(装置の必要性を学び、装置の制御について説明することが出来る。)
- 49) 練習問題(予熱装置)
(国家試験、過去問題を解くことが出来る。)
- 50) グロー・プラグ回路図
(回路図より、制御について説明することが出来る。)
- 51) 後期末試験

11. 備考・その他

質問や不明な所がある場合は、事前に日時の相談をしてください。

連絡が必要な場合は次のアドレスへメールすること。 ueda@kic-car.ac.jp

1. 教育内容 : シャシ整備
2. 教育科目 : 専門科目(自動車工学)
3. 担当者 : 田中 亮一 (日産系自動車会社にて自動車整備に従事)
4. 履修学年・学期(時間) : 一級、二級、車体 2年 後期 35H
5. 使用テキスト : 「二級シャシ編」(日本自動車整備振興会連合会)
6. 授業の内容と方法

自動車に求められる基本性能は、「走る」「曲がる」「止まる」の三つの運動性能であるが、安全性、快適性、経済性を追及し、さらに向上し発展をしてきた。それらの装置の構造や性能などを理解し、整備や点検などを行うために必要な知識を学んでいく。

7. 科目の到達目標

自動車整備士の国家資格取得をめざす専門学校生として必要な知識を身に付けさせる。自動車の構造的な面だけでなく、法的な面からもしっかりと理解する。

8. 成績評価方法

学期末に行う試験の点数と出席状況を反映させた出席点を合算し評価点する。この評価点が 60 点以上、且つ規定の授業時間以上出席した者を合格とする。

9. 履修にあたっての準備・事前学習

1年次のシャシ構造を十分に理解しておく必要がある。また、授業中に大切なところは抑えていくため、休まず出席することが大切である。

10. 授業計画

- 1) ステアリング装置の旋回性能
(コーナリング・フォースの意味が分かる)
- 2) ステアリング装置の旋回性能

- (スリップ・アングル等の意味が分かる)
- 3) 油圧式パワーステアリングの構造、作動
(油圧式パワーステアリングの仕組みと特徴が分かる)
 - 4) オイル・ポンプの構造、作動
(オイル・ポンプ、各バルブの作動が分かる)
 - 5) 電動式パワーステアリングの種類
(電動式パワーステアリングの種類を言える)
 - 6) 電動式パワーステアリングの構造、作動
(電動式パワーステアリングの構造、作動を言える)
 - 7) トルクセンサ(スリーブ式・リング式)
(トルクセンサの仕組みと特徴が分かる)
 - 8) トルクセンサ(ホールIC式)
(IC 式トルクセンサの特徴が分かる)
 - 9) ECU による制御。整備
(EPS・ECU の制御が分かる)
 - 10) ホイール構造、機能
(ホイールの種類、特性が分かる)
 - 11) 軽合金ホイールの種類と特徴
(軽合金ホイールの特徴が分かる)
 - 12) タイヤの機能(たわみ、ころがり抵抗)
(タイヤに求められる特性が分かる)
 - 13) タイヤの機能(発熱、振動、音)
(タイヤが回転することで生じる不具合とその対策が分かる)
 - 14) 整備(タイヤの異常摩耗)
(タイヤの点検で注目箇所、異常現象が発生する要因が分かる)
 - 15) 大型トラック・バスの車輪の取り扱い
(大型車タイヤの取り扱いが分かる)
 - 16) ブレーキの性能、ブレーキの不具合現象
(ブレーキの用語。不具合現象の定義が分かる)
 - 17) エア・油圧ブレーキの概要、ブレーキ・バルブの構造、作動
(ブレーキ・バルブの仕組みが分かる)
 - 18) 制動倍力装置の構造、作動
(制動倍力装置の仕組みが分かる)
 - 19) フル・エアブレーキ式の概要
(リレーバルブの仕組みが分かる)
 - 20) ブレーキ・チャンバ、スラック・アジャスタの作動

- (ブレーキ・チャンバ、スラック・アジャスタの仕組みが分かる)
- 21) アンチロック・ブレーキ・システムの概要
(ABS の必要性が分かる)
 - 22) 制動特性及びコーナリング特性、制御サイクル
(特性曲線、制御サイクルが分かる)
 - 23) 車輪速センサの構造、機能
(車輪速センサの仕組みが分かる)
 - 24) ABS の作動
(増圧作動状態が分かる)
 - 25) ABS の作動
(減圧の作動状態が分かる)
 - 26) ABS の作動
(保持の作動状態が分かる)
 - 27) トラクション・コントロールの概要
(TCS の必要性が分かる)
 - 28) トラクション・コントロールの制御サイクル、作動
(制御サイクルが分かる)
 - 29) 電子制御ブレーキシステム、補助ブレーキ
(EBS 構成図が分かる)
 - 30) エキゾースト・ブレーキの概要、作動
(エキゾースト・ブレーキの必要性が分かる)
 - 31) エディ・カレント・リターダ、永久磁石式、流体リターダ、エンジンリターダリターダの構造・作動
(リターダの仕組みと特徴が分かる)
 - 32) ブレーキの整備
(ブレーキ・バルブの遊び調整、ABS 特有の故障現象が分かる)
 - 33) フレーム及びボデー、衝突吸収構造・整備
(フレームの種類、構造、乗用車用ボデー名称が分かる)
 - 34) 外部診断器と多重通信
(外部診断器の使い方、CAN 通信の仕組みが分かる)
 - 35) 後期期末試験

11. 備考・その他

シャシ整備について質問や不明な所がある場合は、事前に日時の相談を
してください。連絡が必要な場合は次のアドレスへメールすること。

tanaka@kic-car.ac.jp

1. 教育内容 : 二輪整備

2. 教育科目 : 専門科目(自動車工学)

3. 担当者 : 岡本 昌紋 (日産系販売店にて自動車整備に従事)

4. 履修学年・学期(時間) : 一級、二級、車体 2年 ・前期 (16時間)

5. 使用テキスト : 「二級二輪自動車」(日本自動車整備振興会連合会 編)

6. 授業の内容と方法

学科教室で、テキスト・プロジェクトを使用し授業を進める。大切な所は板書を行うのでノートにとって復習すること。セクション終了時には練習問題で理解力を確認する。

7. 科目の到達目標

国家二級二輪自動車整備士の学科試験に合格できるよう、必要な知識を身に付けていく。過去に国家試験で出題された問題を解くことができるように、二輪自動車ならではの構造、部品の作動を習得する。また、故障診断に必要な知識を学んでいく。

8. 成績評価方法

前期末に行う試験の点数が、60点以上であることを学習到達度の評価とする。合わせて出席が必要とされる規定の授業時間数を出席していること。両方の要件を満たした者を履修した者をして合格とします。

9. 履修にあたっての準備・事前学習

前期のみの授業時間なので、教科書の全てに亘って授業が出来ないため、出来る限り予習を行い教科書に目を通しておくこと。

10. 授業計画

1) 走行性能曲線図

(走行性能曲線図の読みとりができる)

2) エンジン本体 冷却装置

(二輪自動車のエンジン、冷却装置の特徴を説明できる)

- 3) 排気装置
(二輪自動車のエキゾーストパイプ、マフラ、排気ガス浄化装置の特徴を説明できる)
- 4) 電子制御装置
(各センサの特徴、アイドル回転速度制御について説明できる)
- 5) クラッチ
(乾式シュー式自動遠心式クラッチの特徴、作動を説明できる)
- 6) 駆動装置
(二輪自動車のシャフト駆動の構造、特徴説明ができる)
- 7) サスペンション
(二輪自動車の車両の振動と揺動の種類と特徴について説明ができる)
- 8) サスペンション
(ショックアブソーバ、フロント&リヤサスペンションの特性を説明できる)
- 9) ステアリング装置 ホイールアライメント
(操舵時の車輪に加わる力、キャスタ及びトレールについて説明できる)
- 10) ホイール&タイヤ
(タイヤの特性、振動について説明できる)
- 11) ブレーキ装置
(二輪自動車のディスク式油圧ブレーキの特徴について説明できる)
- 12) フレーム
(二輪自動車のフレーム剛性、材料について説明できる)
- 13) 復習
(国家試験に出題されたエンジン分野に関する問題を解くことができる)
- 14) 復習
(国家試験に出題されたシャシ分野に関する問題を解くことができる)
- 15) 復習
(前期に学習した内容の問題を解くことができる)
- 16) 前期試験
備考・その他

二輪整備について質問や不明な所がある場合は、事前に日時の相談をして下さい。連絡が必要な場合は下記アドレスへメールすること。okamoto@kurume-it.ac.jp

1. 教育内容 : 電装整備
2. 教育科目 : 専門科目 (自動車整備)
3. 担当者 : 岡本 昌紋 (日産系販売店にて自動車整備に従事)
4. 履修学年・学期(時間) : 一級・二級・車体 2年 後期 (35時間)
5. 使用テキスト : 「二級ガソリン・ディーゼル自動車整備士 シヤシ編」
(日本自動車整備振興会連合会)
: 「二級ガソリン自動車 エンジン編」 (日本自動車整備振興会連合会)
: 「自動車と環境問題」 (全国自動車大学校・整備専門学校協会)

6. 授業の内容と方法

現代自動車の電装品は電子制御化が進み高性能化している。電気の基本である電圧降下からマイクロコンピュータでの制御まで、幅広く理解することを目指し、故障探求に役立てる。

7. 科目の到達目標

エンジン電装からシャシ電装まで、幅広く理解しマイクロコンピュータ制御も説明できることを目標とする。

8. 成績評価方法

学期末に行う試験の点数と出席状況を反映させた出席点を合算し評価点とする。この評価点が60点以上、且つ規定の授業時間以上出席した者を合格とする。

9. 履修にあたっての準備・事前学習

1 年次の内容をよく理解しておくこと、想像力を高め考えることに重点を置くこと、電気工学をよく理解し電圧の変化と回路図を読めるようになること。

10. 授業計画

- 1) 計器、スピード・メータ

- (計器の種類とその必要性を考え理解できる)
- 2) 積算距離計、区間距離計、タコ・メータ
(スピード・メータやタコ・メータの指針駆動の原理を学び理解できる)
 - 3) タコ・メータ、ウォータ・テンパラチャ・ゲージ
(水温計の作動回路を考え理解できる)
 - 4) フューエル・ゲージ
(燃料残量計の作動回路を考え理解できる)
 - 5) マルチ・インフォメーション・ディスプレイ
(マルチ・インフォメーション・ディスプレイの表示を理解できる)
 - 6) 警報装置
(インジケータ・ランプとウォーニング・ランプの種類と違いを理解できる)
 - 7) 論理回路
(IC 回路の作動を簡略的に考えることで、IC の作動を理解できる)
 - 8) ライト消し忘れ警報装置
(ライト消し忘れ警報装置の回路が論理回路を通して理解できる)
 - 9) 外部診断器(スキャンツール)
(外部診断器の活用方法について理解できる)
 - 10) エアコン 1
(エアコンの分類と冷凍サイクルの原理を理解できる)
 - 11) エアコン 2
(コンプレッサ種類と構造及びマグネットスイッチについて理解できる)
 - 12) エアコン 3
(冷凍サイクル構成部品の構造作動について理解できる)
 - 13) エアコン 4
(オート・エアコンの構成と各センサについて理解できる)
 - 14) エアコン 5
(オート・エアコンの各制御について理解できる)
 - 15) 多重通信
(現在の車両では欠かせないコンピュータ同士の情報共有システムを理解できる)
 - 16) CAN通信 1
(CAN通信の通信システム構成が理解できる)
 - 17) CAN通信 2
(CAN通信の通信方法について理解できる)
 - 18) CAN通信 3
(CAN通信の故障診断や修理する際の注意点が理解できる)
 - 19) SRSエア・バッグ 1

- (SRSエア・バッグの構成を理解できる)
- 20) SRSエア・バッグ 2
(SRSエア・バッグの構成部品と作動を理解できる)
- 21) プリテンショナ・シート・ベルト
(プリテンショナ・シート・ベルトの作動とエア・バッグとのリンクを理解できる)
- 22) カー・ナビゲーション・システム
(カー・ナビゲーション・システムの原理を理解できる)
- 23) ハイブリッド自動車 1
(ハイブリッド自動車の種類とエンジン自動車との違いを考え理解できる)
- 24) ハイブリッド自動車 2
(ハイブリッド自動車のトランスアクスル構造と機能を理解できる)
- 25) ハイブリッド自動車 3
(ハイブリッド自動車のインバータ及びコンバータ構造と機能を理解できる)
- 26) ハイブリッド自動車 4
(ハイブリッドバッテリーと高電圧安全システムについて理解できる)
- 27) 電気自動車
(電気自動車の構造と機能を理解できる)
- 28) バッテリー 1
(バッテリーの種類と起電力及び特性について理解できる)
- 29) バッテリー 2
(バッテリー容量について理解できる)
- 30) バッテリー 3
(冷間時の始動特性とバッテリーからの供給電力について理解できる)
- 31) バッテリー 4
(バッテリーの寿命とメンテナンスについて考え理解できる)
- 32) 半導体
(半導体電気回路について役割と作動を考え理解できる)
- 33) 発振回路
(コンピュータに必要な時間を計算する基となる発振回路を学び理解できる)
- 34) まとめ
(後期内容を復習し電装整備の理解を深める)
- 35) 後期末試験
11. 備考・その他

電装整備について質問や不明なところがある場合は、事前に日時の相談をしてください。連絡が必要な場合は下記アドレスへメールすること。okamoto@kic-car.ac.jp

1. 教育内容 : 故障原因探究
2. 教育科目 : 専門科目 (自動車工学)
3. 担当者 : 緒方 雅州 (自動車関連企業にて自動車分野教育関係に従事)
4. 履修学年・学期(時間) : 一級・二級・車体 2年 後期(35 時間)
5. 使用テキスト : 「自動車の故障と探究」
(全国自動車整備専門学校協会 編)
6. 授業の内容と方法

学科教室で、テキストとプロジェクタを使用して進める。
理解度を確認するために、練習問題を行っていく。

7. 科目の到達目標

近年の自動車技術の進歩は著しく、各装置の機能・性能が高度化すると共に、電子化などの技術により技術的にも極めて複雑になっているため、専門的な知識・技能が必要となっている。故障探究にあたり、どのような考え方で、どのような手順で取り組んで行けば良いのかという基本的なことを先ず学び、次に各装置についての探究法を習得する。

8. 成績評価方法

後期末に行う試験の点数が、60 点以上であることを学習到達度の評価とする。併せて、出席が必要とされる規定の授業時間数出席していること。両方の要件を満たした者を履修した者として合格とします。

9. 履修にあたっての準備・事前学習

故障探究を行う前に、装置の構造・機能を習得していなければ、正常か異常かの判断ができないので、1年生で習う各装置の構造機能と2年生で習う各装置の機能を理解しておくことが必要である。

10. 授業計画

- 1) 導入
(車両の維持管理、故障の発生状況が解るようになる)
- 2) 故障と探究
(診断技術の高度化、故障探究の意味が解るようになる)
- 3) 故障と探究
(故障探究方法が解るようになる)
- 4) ガソリンエンジンの故障原因と探究
(基本的な点検 1 の方法が解るようになる)
- 5) ガソリンエンジンの故障原因と探究
(基本的な点検 2 の方法が解るようになる)
- 6) ガソリンエンジンの故障
(ピストン関係の故障が解るようになる)
- 7) ガソリンエンジンの故障
(エンジン・オイル関係の故障が解るようになる)
- 8) ガソリンエンジンの故障
(ノッキングについて解るようになる)
- 9) 電子制御式燃料噴射装置の故障
(電子制御式燃料噴射装置の点検手順が解るようになる)
- 10) 電子制御式燃料噴射装置の故障
(燃料系・点火系・吸気系の点検手順が解るようになる)
- 11) ジーゼル・エンジンの故障
(基本的なジーゼル・エンジンの点検手順と故障診断手順が解るようになる)
- 12) 外部診断器の活用による故障探求方法
(外部診断器の表示方法が解るようになる)
- 13) 外部診断器の活用による故障探求方法シャシの故障
(外部診断器による故障探求手順が解るようになる)
- 14) シャシの故障
(クラッチ・MT・AT 関係の点検方法・故障が解るようになる)
- 15) シャシの故障
(ブレーキ・制動倍力装置の点検方法・故障が解るようになる)
- 16) シャシの故障
(タイヤ・ホイールに関する故障が解るようになる)
- 17) 電装品の故障
(始動装置・充電装置の点検方法・故障が解るようになる)
- 18) 電装品の故障

(メータ類・ランプ類の故障が解るようになる)

19) 電装品の故障

(エアコンの仕組み点検方法が解るようになる)

20) エンジン始動困難

(全くエンジンが指導しない場合の探究方法が解る)

21) 冷間時に指導しにくい、温間時に再始動しにくい

(冷間時に指導しにくい、温間時に再始動しにくい場合の探究方法が解る)

22) 温間時にアイドリングが不安定

(温間時にアイドリングが不安定な場合の探究方法が解る)

23) エンジンの出力不足

(高速走行時や登坂時でのエンジン出力不足の探究方法が解る)

24) エンジンの加速不良

(加速不良時の探究方法が解る)

25) 加速時、登坂時でのエンジンのノッキング

(エンジンノッキング時の探究法が解る)

26) エンジンオーバーヒート

(エンジンオーバーヒート時の探究方法が解る)

27) エンジン・オイルの消費量が多い

(エンジン・オイル消費量が多い時の探究方法が解る)

28) 燃料消費量が多い

(燃料消費量が多い時の探究方法が解る)

29) ジーゼル・エンジンでの始動困難

(ジーゼル・エンジンでの始動困難時の探究方法が解る)

30) ジーゼル・エンジンでの出力不足

(ジーゼル・エンジンでの出力不足の探究方法が解る)

32) ジーゼル・エンジンでの黒煙の排出

(ジーゼル・エンジンでの黒煙排出の探究方法が解る)

33) ジーゼル・エンジンでの白煙の排出

(ジーゼル・エンジンでの白煙排出の探究方法が解る)

34) オートマチックトランスミッションのストール・テスト

(ストール・テストの点検方法と点検結果からの推定原因が解る)

35) 後期末試験

11. 備考・その他

故障探究について質問や不明な所がある場合は、事前に日時の相談をしてください。

連絡が必要な場合は下記アドレスへメールすること。

ogata@kic-car.ac.jp

1. 教育内容 : 測定機器・検査機器
2. 教育科目 : 専門科目 (機器の構造・取扱い)
3. 担当者 : 田中 亮一 (日産系販売店にて自動車整備に従事)
4. 履修学年・学期(時間) : 一級・二級・車体 2 年 前期(16 時間)
5. 使用テキスト : 自動車整備工具・機器
全国自動車整備専門学校編
6. 授業の内容と方法

学科教室で、テキストとプロジェクタを使用して進める。
大切な所は板書するので、しっかりと色分けしてノートに書き写すこと。

7. 科目の到達目標

自動車の検査に使用する検査用機器は、道路運送車両法により構造と必要な精度が規定されており、重要である。また、その検査結果により、公道を走行できるかできないかを判断しなければならない。そのためにも、機器の構造と取扱方法及び判断基準を理解する。

8. 成績評価方法

前期末に行う試験の点数が、60 点以上であることを学習到達度の評価とする。併せて、出席が必要とされる規定の授業時間数出席していること。両方の要件を満たした者を履修した者として合格とします。

9. 履修にあたっての準備・事前学習

検査機器を使って検査する場合は、各装置等の点検・整備を行った後の完成検査のときが多いので1年生時のエンジン、シャシ、電装の教科を十分に理解しておく必要がある。

10. 授業計画

1) 概要

(検査機器の意義、重要性、種類を理解することができる。)

2) 整備工場における認証・指定の違いについて

(認証・指定の違いとその役割を理解できる)

3) サイドスリップ・テスト

(構造、取扱方法、基準を理解することができる。)

4) サイドスリップ・テスト

(使用上の注意事項、軸スリップを理解することができる。)

5) ブレーキ・テスト

(基準、構造を理解することができる。)

6) ブレーキ・テスト

(取扱方法、測定上の注意事項を理解することができる。)

7) スピードメータ・テスト

(基準、構造、取扱方法、測定上の注意事項を理解することができる。)

8) ヘッドライト・テスト

(基準、構造を理解することができる。)

9) ヘッドライト・テスト

(取扱方法、測定上の注意事項を理解することができる。)

10) 排気ガス測定器

(基準、構造、取扱方法、測定上の注意事項を理解することができる。)

11) オパシメータ

(基準、構造、取扱方法、測定上の注意事項を理解することができる。)

12) 騒音計

(音の基礎、基準、構造を理解することができる。)

13) 騒音計

(取扱方法、測定上の注意事項を理解することができる。)

14) 試験対策練習問題 1

15) 試験対策練習問題 2

16) 前期試験

11. 備考・その他

機器について質問や不明な所がある場合は、事前に日時の相談をしてください。

連絡が必要な場合は次のアドレスへメールすること。

tanaka@kic-car.ac.jp

1. 教育内容 : 検査
2. 教育科目 : 専門科目(自動車検査)
3. 担当者 : 田所 文男 (トヨタ系自動車会社にて自動車整備に従事)
4. 履修学年・学期(時間) : 一級、二級、車体 2年 ・ 通期(36時間)
5. 使用テキスト : 自動車整備士の法令教本 (自動車公論社)
6. 授業の内容と方法

学科教室において、テキスト・プロジェクタを使用し授業を進める。大切な所は板書を行うので、ノートを取って復習をすること。

7. 科目の到達目標

「道路運送車両の保安基準」を基として、その詳細「細目告示」を間に織り込みながら自動車の整備及び検査に対して自動車整備士として必要な「技術的な基準」を習得する。

8. 成績評価方法

学期末に行う試験の点数と出席状況を反映させた出席点を合算し評価点する。この評価点が60点以上、且つ規定の授業時間以上出席した者を合格とする。

9. 履修にあたっての準備・事前学習

検査については、用語の定義及び基準値が重点項目である。大事な所はノートを確実にとること。

10. 授業計画

- 1) 自動車の構造 1
(保安基準用語の定義が分かる)
- 2) 自動車の構造 2
(長さ・幅・高さ及び最低地上高の基準が分かる)

- 3) 自動車の構造 3
(車両総重量及び軸重と輪荷重の基準が分かる)
- 4) 自動車の構造 4
(安定性及び接地部と接地圧の基準が分かる)
- 5) 自動車の装置(原動機及びシヤシ関係) 1
(原動機、動力伝達装置、走行装置及び操縦装置の基準が分かる)
- 6) 自動車の装置(原動機及びシヤシ関係) 2
(かじ取り装置、施錠装置及び制動装置の基準が分かる)
- 7) 自動車の装置(原動機及びシヤシ関係) 3
(緩衝装置、燃料装置及び電気装置の基準が分かる)
- 8) 自動車の装置(車体関係) 1
(車枠及び車体の突起と回転部分の基準が分かる)
- 9) 自動車の装置(車体関係) 2
(車枠及び車体のリヤオーバーハングの基準が分かる)
- 10) 自動車の装置(車体関係) 3
(巻き込み防止装置及び突入防止装置の基準が分かる)
- 11) 自動車の装置(車体関係) 4
(乗車装置、運転席及び座席の基準が分かる)
- 12) 自動車の装置(車体関係) 5
(座席ベルト、乗降口及び非常口の基準が分かる)
- 13) 自動車の装置(車体関係) 6
(窓ガラスの基準が分かる)
- 14) 自動車の装置(車体関係) 7
(窓ガラス貼付物の基準が分かる)
- 15) 自動車の装置(公害防止関係) 1
(騒音防止装置の基準が分かる)
- 16) 自動車の装置(公害防止関係) 2
(ばい煙、悪臭のあるガス、有害なガス等の発散防止装置の基準が分かる)
- 17) 前期まとめ
- 18) 前期末試験
- 19) 自動車の装置(灯火関係) 1
(走行用前照灯の基準が分かる)
- 20) 自動車の装置(灯火関係) 2
(すれ違い用前照灯及び配光可変型前照灯の基準が分かる)
- 21) 自動車の装置(灯火関係) 3
(前部霧灯及び側方照射灯の基準が分かる)

- 22) 自動車の装置(灯火関係) 4
(車幅灯、前部上側端灯及び昼間走行灯の基準が分かる)
- 23) 自動車の装置(灯火関係) 5
(前部反射器、側方灯及び側方反射器の基準が分かる)
- 24) 自動車の装置(灯火関係) 6
(番号灯及び尾灯の基準が分かる)
- 25) 自動車の装置(灯火関係) 7
(後部霧灯、駐車灯及び後部上側端灯の基準が分かる)
- 26) 自動車の装置(灯火関係) 8
(後部反射器及び大型後部反射器の基準が分かる)
- 27) 自動車の装置(灯火関係) 9
(制動灯及び補助制動灯の基準が分かる)
- 28) 自動車の装置(灯火関係) 10
(後退灯、方向指示器及び補助方向指示器の基準が分かる)
- 29) 自動車の装置(灯火関係) 11
(非常点滅表示灯、緊急制動表示灯及び後面衝突警告表示灯の基準が分かる)
- 30) 自動車の装置(灯火関係) 12
(その他の灯火の基準が分かる)
- 31) 自動車の装置(運転操作) 1
(警音器の基準が分かる)
- 32) 自動車の装置(運転操作) 2
(非常信号用具、警告反射板及び停止表示器材の基準が分かる)
- 33) 自動車の装置(運転操作) 3
(盗難発生警報装置、車線逸脱警報装置及び車両接近通報装置の基準が分かる)
- 34) 自動車の装置(運転操作) 4
(後写鏡、窓ふき器及び速度計の基準が分かる)
- 35) 後期まとめ
- 36) 後期末試験

11. 備考・その他

検査について質問や不明な所がある場合は、事前に日時の相談をしてください。
連絡が必要な場合は下記アドレスへメールすること。 tadokoro@kic-car.ac.jp

1. 教育内容 : 自動車法規
2. 教育科目 : 専門科目(自動車工学)
3. 担当者 : 岡本 昌紋 (日産系自動車会社にて自動車整備に従事)
4. 履修学年・学期(時間) : 一級、二級、車体 2年 ・ 前期・後期(36 時間)
5. 使用テキスト : 自動車整備士の法令教本 (公論出版)
6. 授業の内容と方法

学科教室で、テキスト・プロジェクトを使用し授業を進める。大切な所は板書を行うのでノートにとって復習すること。

7. 科目の到達目標

自動車は社会生活、日常の生活に深い関わりを持っている。発達する車社会の秩序づくりとして機能するこの法令を理解することは健全な自動車社会の発展において必要不可欠なことである。

前期では自動車を所有し使用するための法的基準、法的に求められる手続きの取り方について学習し、後期では点検整備及び検査制度並びに自動車特定整備事業について学習する。

8. 成績評価方法

学期末に行う試験の点数と出席状況を反映させた出席点を合算し評価点する。この評価点が60点以上、且つ規定の授業時間以上出席した者を合格とする。

9. 履修にあたっての準備・事前学習

法令条文はわかりにくい表現が多いので授業用ノートを必ず用意し、洩れなく記入し説明をしっかりと聞くことが重要である。

10. 授業計画

- 1) 車両法の法体系
(道路運送車両法の関係法令が分かる)
- 2) 車両法に関連する法律

- (道路運送車両法に関連する法律が分かる)
- 3) 車両法の目的、用語の定義
(車両法の目的と法令用語の定義が分かる)
 - 4) 自動車の種別
(車両法に規定された自動車の種別が分かる)
 - 5) 登録制度
(登録する理由と対象が分かる)
 - 6) 新規登録の申請
(新規登録申請基準と方法が分かる)
 - 7) 新規登録事項
(自動車登録番号の見方が分かる)
 - 8) 自動車登録番号標
(自動車登録番号標の取り付け、表示の方法が分かる)
 - 9) 変更登録、移転登録
(変更登録と移転登録の違いが分かる)
 - 10) 永久抹消登録、一時抹消登録
(永久抹消と一時抹消の違いが分かる)
 - 11) 車台番号の打刻
(車台番号に関する取り扱いが分かる)
 - 12) 臨時運行の許可
(特別運行許可制度に係る臨時運行が分かる)
 - 13) 回送運行
(特別運行許可制度に係る回送運行が分かる)
 - 14) 使用者の点検及び整備の義務
(事業用と自家用の日常点検の違いが分かる)
 - 15) 日常点検整備
(日常点検の基準が分かる)
 - 16) 前期末試験
 - 17) 定期点検整備 1
(自動車の種別、用途毎の定期点検時期が分かる)
 - 18) 定期点検整備 2
(種別毎の定期点検基準が分かる)
 - 19) 点検整備記録簿
(点検整備記録簿の記載方法、取り扱いが分かる)
 - 20) 特定整備の定義
(整備作業のうち、特定整備とは何かが分かる)

- 21) 整備管理者
(整備管理者が必要な自動車の種類と台数が分かる)
- 22) 整備命令
(整備不良の整備命令と不正改造の整備命令が分かる)
- 23) 自動車の検査
(道路運送車両法に定められた検査の種類及び実施方法が分かる)
- 24) 新規検査
(新規検査の申請と対象車両が分かる)
- 25) 継続検査
(継続検査の申請と対象車両が分かる)
- 26) 臨時検査、構造等変更検査、予備検査
(臨時検査と構造等変更検査及び予備検査の申請と対象車両が分かる)
- 27) 自動車検査証の有効期間
(自動車の種別毎に自動車検査証の有効期間が分かる)
- 28) 自動車検査証の記載事項、記載事項の変更
(自動車検査証に記載すべき事項と変更事由が分かる)
- 29) 検査標章、限定自動車検査証
(検査標章と限定自動車検査証の取り扱いが分かる)
- 30) 自動車特定整備事業
(特定整備事業の種類と対象とする自動車が分かる)
- 31) 認証基準
(特定整備事業に認証される基準が分かる)
- 32) 特定整備事業者の義務、遵守事項、特定整備記録簿
(特定整備事業者の守るべきことと特定整備記録簿の記載事項、取り扱いが分かる)
- 33) 指定自動車整備事業者の認定
(指定自動車整備事業者の認定基準が分かる)
- 34) 自動車検査員、保安基準適合証
(自動車検査員の選任、兼任及び保安基準適合証の取り扱いが分かる)
- 35) 指定整備記録簿、限定保安基準適合証
(指定整備記録簿及び限定保安基準適合証の取り扱いが分かる)
- 36) 後期末試験

11. 備考・その他

法規について質問や不明な所がある場合は、事前に日時の相談をしてください。

連絡が必要な場合は、次のアドレスへメールすること。 okamoto@kic-car.ac.jp

1. 教育内容 : 基本計測
2. 教育科目 : 実習(測定作業)
3. 担当者 : 田中 亮一 (日産系販売店にて自動車整備に従事)
緒方 雅州 (自動車関連企業にて自動車分野教育関係に従事)
岡本 昌紋 (日産系自動車会社にて自動車整備に従事)
江崎 國男 (高等学校自動車科にて自動車分野教育関係に従事)
4. 履修学年・学期(時間) : 一級、二級、車体 2年 ・ 前期(36 時間)
5. 使用テキスト : 2級ガソリン自動車 (日本自動車整備振興会連合会)
2級シャシ 編 (日本自動車整備振興会連合会)
電装品構造 (全国自動車整備専門学校協会)

6. 授業の内容と方法

電子制御化された車の故障診断を行うにあたりオシロスコープを使用し、電圧変化を確認することが必要である。

この実習によりアナログテスタ・デジタルテスタ及びオシロスコープの取り扱いをマスターし、電圧降下を理解する。

7. 科目の到達目標

アナログテスタは勿論の事、デジタルテスタを確実に使えるようになる。
オシロスコープも使える力を付けることにより、ECU への入出力の状態を理解する。

8. 成績評価方法

各サイクル後に行う試験(60%)レポート(30%)出席(10%)での評価点60点以上、かつ規定の授業時間数以上出席していること。

両方の要件を満たした者を履修した者として合格とします。

9. 履修にあたっての準備・事前学習

電装実習が他の実習と大きく異なる点は、目に見えない物(電気)を理解しなければならない点である。「視覚」ではなく、「思考」でしか理解できない電気をいかに理論的に見

る事が出来るか。結論を学ぶではなく、自分で考え結論を出すという姿勢が大切である。

10. 授業計画

第1サイクル 電圧・抵抗・電流の測定方法・オシロスコープの基礎知識

- ・ アナログテスタとデジタルテスタの使い分けと使い方が分かる。
- ・ 抵抗体・半導体・電源などの測定方法が分かる。
- ・ オシロスコープの使い方が分かる。

第2サイクル 1日目～4日目 電圧降下について

- ・ 電気回路の考え方と回路電流及び回路電圧の考え方が分かる。

11. 備考・その他

基本測定実習について質問や不明な所がある場合は、事前に日時の相談をしてください。連絡が必要な場合は次のアドレスへメールすること。 okamoto@kic-car.ac.jp

1. 教育内容 : エンジン実習
2. 教育科目 : 専門科目(実習)
3. 担当者 : 田中 亮一 (日産系販売店にて自動車整備に従事)
緒方 雅州 (自動車関連企業にて自動車分野教育関係に従事)
岡本 昌紋 (日産系自動車会社にて自動車整備に従事)
江崎 國男 (高等学校自動車科にて自動車分野教育関係に従事)
4. 履修学年・学期(時間) : 一級・二級・車体2年 前・後期 (221時間)
5. 使用テキスト : 「二級ジーゼル自動車」(日本自動車整備振興会連合会)
「三級ジーゼル自動車」(日本自動車整備振興会連合会)
「二級ガソリン自動車」(日本自動車整備振興会連合会)
「二級二輪自動車」(日本自動車整備振興会連合会)
「三級二輪自動車」(日本自動車整備振興会連合会)
6. 授業の内容と方法

学科「二級ジーゼル自動車」「二級ガソリン自動車」「二級二輪自動車」で扱う内容について、実物で確認をすると共に分解、組み付け等の手順やコツ、部品の取り扱い方などの基本を体得する。また、電子制御化が進む現代の車両に対し理解し、整備作業が行えるように、故障診断の基礎を学び、応用力のあるエンジニアになるように育成する。

7. 科目の到達目標

二輪エンジンと四輪エンジン共に構造機能を理解したうえで、燃料装置についても電子制御式燃料噴射の点検・調整・故障探究が出来るようになることを目的とする。

8. 成績評価方法

各サイクル後に行う試験(60%)レポート(30%)出席(10%)での評価点60点以上、且つ規定の授業時間以上出席していること。両方の要件を満たした者を履修した者として合格とする。

9. 履修にあたっての準備・事前学習

- 1 1年次のレポートを復習して授業に臨むこと。

- 2 分解、組み付け時の工具の使い方や作業態度について特に注意すること。
- 3 電子制御式燃料装置については、第4サイクルから第9サイクルまで内容が続くため、毎回資料はしっかり保存すると共に、復習して次回の実習に臨むこと。
- 4 即戦力となり得る最新の整備機器を使用するので、取り扱いには細心の注意を払い体得する。
- 5 エンジンを始動するため、回転部分には近づかない様注意を払うこと。
- 6 安全作業を確実に実施させる。

10. 授業計画

第1サイクル

ガソリン・エンジン点検(圧縮・火花・混合気)、冷却水交換

ベンチエンジンを使用し、ガソリン・エンジンの燃焼に必要な、圧縮・火花・混合気点検を行うことができ、必要性の説明が行える。

冷却水の交換を行うことができ、LLC 濃度調整の必要性が説明出来る。

第2サイクル

2 輪車 アクスル及びサスペンション

CB400 を使用し、リヤサスペンションの減衰力特性を学び減衰力について説明が出来る。

リヤサスペンションのばね特性、レバー比の関係性の説明が出来る。

2輪車のシャシ構造を学び、国家試験出題範囲の問題が解ける。

第3サイクル

ジーゼル・エンジン

コモンレール燃料噴射装置

コモンレール燃料噴射装置、外部診断機を活用した基本点検を行うことが出来る。

外部診断機を活用し、分割噴射制御の点検を行うことが出来る。

ジーゼル・エンジンの噴射方法を理解し、説明が出来る。

オパシメータ・黒煙測定器で測定を行い、測定方法が違う理由が説明出来る。

ガソリン・エンジン

CO・HC テスタで測定を行い、測定方法や測定値、低減対策が説明出来る。

第4サイクル

ガソリン・エンジン

電子制御システム(センサ系統)

燃料系統を理解する。

噴射方式を理解する。

各センサ類を理解する。

(水温センサ・バキュームセンサ・スロットルポジションセンサ)

フューエルポンプ回路を理解する。

ゲージ圧と絶対圧を理解する。

第5 サイクル

ガソリン・エンジン

電子制御システム(制御系統)

各アクチュエータ類を理解し、説明が出来る。

噴射補正を理解し、国家試験過去問題を解くことが出来る。

自己診断システムを理解し、点検が行える。

第6 サイクル

運転支援システム

・プリクラッシュブレーキシステム、レーントレーシングシステム

運転支援システムの制御を行う装置について、模型を活用しながら理解をする。

車両を用いて、制御に使用されている部品を確認する。

第7 サイクル

ガソリン・エンジン

電子制御システム

外部診断器の使用方法、点検方法、考え方

フューエルポンプ系統故障探究

センサ回路

回路図を用いた故障診断を行うことができ、どこに不具合があるのか説明が出来る。

外部診断器を用いて、異常系統を判断することが出来る

第8 サイクル

ガソリン・エンジン

電子制御システム(故障探究)

ベンチエンジンでの故障探究 (2回)切り分け法

フューエルポンプ系統故障探究(復習)

O₂センサ特性

8サイクルで学んだ内容を活かし、より高度な故障診断が出来る。また、故障箇所の説明が出来る。

第9 サイクル

ガソリン・エンジン

電子制御システム(燃料噴射制御・点火時期制御)

燃料噴射制御、始動時～通常噴射時まで、外部診断器データモニタを活用し点検を行うことが出来る。

点火時期制御、固定進角・基本進角について、外部診断器データモニタを活用し点検を行うことが出来る。

可変バルブ・タイミング機構・アクティブテストを行い、エンジン回転数における進角・遅角の利点が言える。冷間・温間時、デューティ比を求めることが出来る。

可変バルブ・タイミング機構について、故障診断を行うことが出来る。

第10 サイクル

故障診断 点火時期制御(エンジンが始動しないー単気筒ダイアグ)

国家試験対策授業を基に、苦手分野を復習する。

エンジン本体(ピストン、ピストン・リング、コンロッド・ベアリング、クランクシャフト、)

バルブ・タイミング・ダイヤグラム

エンジン付属装置(粘性式ファンクラッチ、ウォーターポンプ、オイルポンプ)

ガソリン・エンジン電子制御(センサ類、アクチュエータ類、制御内容)

ジーゼル・エンジン電子制御(コモンレール、制御内容)

教材車両を用いて、エンジンを点検する。

国家試験に臨むための、最終確認。

11. 備考・その他

エンジン実習について質問や不明な所がある場合は、事前に日時の相談をしてください。

連絡が必要な場合は次のアドレスへメールすること。 ogata@kic-car.ac.jp

1. 教育内容 : シャシ 実習
2. 教育科目 : 実習 (自動車整備作業)
3. 担当者 : 田中 亮一 (日産系販売店にて自動車整備に従事)
緒方 雅州 (自動車関連企業にて自動車分野教育関係に従事)
岡本 昌紋 (日産系自動車会社にて自動車整備に従事)
江崎 國男 (高等学校自動車科にて自動車分野教育関係に従事)
4. 履修学年・学期(時間) : 一級、二級、車体 2年
第1・2・3・4・5・6・7・8・9・10 サイクル シャシ実習(194 時間)
5. 使用テキスト : 「二級自動車シャシ」(日本自動車整備振興会連合会)
「二級自動車エンジン」(日本自動車整備振興会連合会)

6. 授業の内容と方法

学科教室において、テキストを使用し授業を進める。テキスト内画像はプロジェクタで投影し、大切な所とテキストは板書を行うので、ノートを取って復習をすること。

7. 科目の到達目標

学科「二級自動車シャシ」で扱う内容について、実物で確認をするとともに分解、組み付け等を行い、その構造や作動を理解する。またその装置の制御の方法を理解して故障箇所の探究をしていく。

8. 成績評価方法

各サイクル後に行う試験(60%)レポート(30%)出席(10%)での評価点 60 点以上、且つ規定の授業時間以上出席していること。

両方の要件を満たした者を履修した者として合格とします。

9. 履修にあたっての準備・事前学習

- 1) 1年次のレポート復習して授業に臨むこと。
- 2) 分解、組み付け時の工具の使い方や作業態度について特に注意すること。

- 3) 即戦力となり得る最新の整備機器を使用するので、取り扱いには細心の注意を払う。
- 4) エンジンを始動するため、回転部分には近づかない様注意を払うこと。
- 5) 安全作業を確実に実施させる。
- 6) 授業中に大切なところは抑えていくため、休まず出席することが大切である。

10. 授業計画

第1サイクル

基本点検

- (実習における注意が分かる)
- (安全な作業の行い方が分かる)
- (オート・リフト操作が分かる)
- (使用時の注意、使用方法が分かる)
- (車両とリフトの位置が分かる)

第2サイクル

ホイール・アライメント

- (ホイール・アライメントの必要性が言える)
- (ホイール・アライメント測定、調整が分かる)

第3サイクル

オートマチック・トランスミッション分解、組立

- (概要説明、パワートレーンの各部名称、各部品のつながりが言える)
- (トルクコンバータのオイルの流れ方、トルク増大の意味、ロックアップの必要性、意味、その方法が分かる)
- (遊星歯車の作動(減速, 等速、増速)が分かる)
- (Dレンジ第1速から第4速、リバースでの入力軸から出力軸までの動力制御、変速伝達順序、作動説明が言える)

第4サイクル

オートマチック・トランスミッション分解、組立

- (電子制御、油圧制御装置(オイルポンプ、コントロールバルブ、ソレノイドバルブインヒビタスッチ、油温センサー、車速センサー、ラインプレッシャ制御ガバナプレッシャ、スロットルプレッシャ、ラインプレッシャ測定オートマチック・トランスミッション・フルード交換、トルコンチェンジャー使用)が分かる)

第5 サイクル

接客

(車の受け渡しができるようになる)

(車の受け渡しの手順及びお客様に対する対応ができるようになる)

第6 サイクル

12ヶ月点検

(定期点検の目的が分かる)

(定期点検の種類が言える)

(定期点検記録簿の記号、記入の仕方が分かる)

(定期点検の整備の仕方が分かる)

第9 サイクル

12・24ヶ月点検と検査ライン

(検査基準が分かる)

(検査ラインの通すことができる)

(検査記録簿の記入の仕方、合否判定が分かる)

第10 サイクル

タイヤ、ホイール

(タイヤ、ホイールの構造、機能、呼称が言える)

(タイヤチェンジャを操作できるようになる)

(タイヤバルンサを操作でき

11. 備考・その他

シャシ実習について質問や不明な所がある場合は、事前に日時の相談をしてください。
連絡が必要な場合は下記アドレスへメールすること。

tanaka@kic-car.ac.jp

1. 教育内容 : 電装実習
2. 教育科目 : 専門科目(自動車整備作業)
3. 担当者 : 田中 亮一 (日産系販売店にて自動車整備に従事)
緒方 雅州 (自動車関連企業にて自動車分野教育関係に従事)
岡本 昌紋 (日産系自動車会社にて自動車整備に従事)
江崎 國男 (高等学校自動車科にて自動車分野教育関係に従事)
4. 履修学年・学期(時間) : 一級・二級・車体 2年 前・後期 (185 時間)
5. 使用テキスト : 「二級ガソリン自動車」 (日本自動車整備振興会連合会)
: 「二級シャシ編」 (日本自動車整備振興会連合会)
: 「電装品構造」 (全国自動車整備専門学校協会 編)

6. 授業の内容と方法

これからの自動車整備士に求められる事は、車の構造を熟知していることに加え、電気回路が理解できる能力である。近年、電子制御化された車の故障診断は、テスタやオシロスコープ等の測定機器が正しく取り扱える技術と電気回路の理解無しでは不可能に近い。電氣的トラブルに対処できる基礎的な実技をしっかりと身に付け、故障診断を正確に順序だてて考える力を養成する。

7. 科目の到達目標

回路上に於いての電圧降下の理解を基本とし配線図を読めるようになり、各電装の構造、機能を実際に現物を分解・確認・組み付けを出来るようになるのを目的とする。

8. 成績評価方法

各サイクル後に行う試験(60%)、レポート(30%)、出席(10%)で評価点60点以上、且つ規定の授業時間以上出席していること。

両方の要件を満たした者を履修した者として合格とする。

9. 履修にあたっての準備・事前学習

電装実習が他の実習と大きく異なる点は、目に見えない物(電気)を理解しなければならない点である。「視覚」ではなく、「思考」でしか理解できない電気をいかに理論的に見ることが出来るか。結論を学ぶではなく、自分で考え結論を出すという姿勢が大切である。

10. 授業計画

第2サイクル 5日目 配線図の見方について

- ・配線図と実車の配線を見比べ自動車配線が分かる。

第3サイクル 始動装置

- ・始動装置全体について構造機能が分かる。
- ・マグネットスイッチの必要性と構造について理解し、簡易試験ができる。
- ・出力特性試験を行いグラフ化をすることでモーターの特性が分かる。
- ・故障診断の考え方や方法が分かる。

第4サイクル 充電装置

- ・充電装置の必要性と構成部品が分かる。
- ・オルタネータの回路を理解できる。
- ・各端子の電圧変化をオシロスコープを使用して測定し確認できる。
- ・オルタネータの出力電流や調整電圧を確認し特性が分かる。

第5サイクル エア・コンディショナー

- ・冷・暖房装置の概要を知り冷凍サイクルを理解し、部品の分解と作動が分かる。
- ・コンプレッサの構成とガスの流れ方を理解し組み付けができる。
- ・エアコン・ガスの交換作業と注意事項が分かる。
- ・オート・エアコンの作動を確認し、自動制御を理解できる。

第6サイクル 電動パワーステアリング

- ・パワーステアリングの有効性を測定値により確認し、分解ができる。
- ・ラック&ピニオン式の組み付けと、ボール・ナット式の分解およびオイルポンプの分解・組み付けができる。
- ・電動パワーステアリングの種類と作動原理を確認と分解組み付けができる。

第7サイクル 点火装置 1

- ・昇圧の原理を考えると共にイグナイタの作動を考え理解できる。

- ・一次電圧波形の変化を考え理解できる。
- ・点火装置の全般的な電気回路を理解できる。

第 8 サイクル 点火装置 2 、 エア・バッグ

- ・二次電圧波形の変化を考え理解できる。
- ・点火時期制御の内容が分かる。
- ・点火スパーク・プラグにかかる電圧を観測し理解できる。
- ・エア・バッグ・システムの構造と作動制御が分かる。

第 9 サイクル 故障診断

- ・充電装置と始動装置の故障探求のやり方が分かる。
- ・機材を使い故障探求を行うことができる。
- ・故障探求の結果を確認し、方法を議論し理解できる。

第 10 サイクル ハイブリッド ・ 電気自動車 ・ エーミング

- ・ハイブリッド車・電気自動車の取り扱いと、高圧電気の危険性が分かる。
- ・ハイブリッド車・電気自動車の種類と、基本構造が分かる。
- ・整備モードの切り替えと外部診断機の取り付け方が分かる。
- ・エーミング作業の必要性和作業方法が分かる。

11. 備考・その他

電装実習について質問や不明な点がある場合は、事前に日時の相談をしてください。
連絡が必要な場合は次のアドレスへメールすること。 okamoto@kic-car.ac.jp

1. 教育内容 : 検査実習

2. 教育科目 : 実習 (自動車整備作業)

3. 担当者 : 田中 亮一 (日産系販売店にて自動車整備に従事)

緒方 雅州 (自動車関連企業にて自動車分野教育関係に従事)

岡本 昌紋 (日産系自動車会社にて自動車整備に従事)

江崎 國男 (高等学校自動車科にて自動車分野教育関係に従事)

4. 履修学年・学期(時間) : 一級、二級、車体 2年

第7・8・9サイクル シャン実習 60時間

5. 使用テキスト : 「二級自動車シャン」(日本自動車整備振興会連合会)

「二級自動車エンジン」(日本自動車整備振興会連合会)

6. 授業の内容と方法

学科教室において、テキストを使用し授業を進める。テキスト内画像はプロジェクタで投映し、大切な所とテキストは板書を行うので、ノートを取って復習をすること。

7. 科目の到達目標

学科「二級自動車シャン」で扱う内容について、実物で確認をするとともに分解、組み付け等を行い、その構造や作動を理解する。またその装置の制御の方法を理解して故障箇所の探究をしていく。

8. 成績評価方法

各サイクル後に行う試験(60%)レポート(30%)出席(10%)での評価点 60 点以上、且つ規定の授業時間以上出席していること。

両方の要件を満たした者を履修した者として合格とします。

9. 履修にあたっての準備・事前学習

1) 1年次のレポート復習して授業に臨むこと。

2) 分解、組み付け時の工具の使い方や作業態度について特に注意すること。

3) 即戦力となり得る最新の整備機器を使用するので、取り扱いには細心の注意を払い

体得する。

- 4) エンジンを始動するため、回転部分には近づかない様注意を払うこと。
- 5) 安全作業を確実に実施させる。
- 6) 授業中に大切なところは抑えていくため、休まず出席することが大切である。

10. 授業計画

第7サイクル

12ヶ月点検

- (定期点検の目的が分かる)
- (定期点検の種類が言える)
- (定期点検記録簿の記号、記入の仕方が分かる)
- (定期点検の整備の仕方が分かる)

7サイクル試験

第8サイクル

24ヶ月点検

- (定期点検記録簿の記号、記入の仕方が分かる)
- (定期点検の整備の仕方が分かる)

8サイクル試験

第9サイクル

12・24ヶ月点検と検査ライン

- (検査基準が分かる)
- (検査ラインの通すことができる)
- (検査記録簿の記入の仕方、合否判定が分かる)

9サイクル試験

11. 備考・その他

検査実習について質問や不明な所がある場合は、事前に日時の相談をしてください。
連絡が必要な場合は下記アドレスへメールすること。

ito@kic-car.ac.jp