

科 目 名	ビジネスマナー 1	(講義科目)	(一般、選択)
実施時期	自動車システム工学科	1 学年	通年
単 位 数	2 単位 [履修時間数 18 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	太田 玲子 / 太田 まなみ (実務経験有) / 渡邊 徹 / 中野 聖也 (実務経験無)		
実務経験内容	総合司会業、マナー講座に従事 / -		
講義概要	会社と組織の見方、仕事の基本、ビジネス常識とともにビジネス文書作成やビジネスマナーなどを学習する。また、就職活動に合わせて会社訪問等に必要なマナーを身につける。		
到達目標	・働くことについての意識を持つ ・収入 (賃金) や労働者形態等についての知識を持つ ・社会人としてのマナーを身につけ、実践することができる ・ソーシャル検定試験合格 (正答率 70 % 以上)		

1-1. 授業計画

作成年月 [R 6. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		ソーシャル検定対策 1	基本テキスト解説 (序章) 模擬問題①
2	○		ソーシャル検定対策 2	基本テキスト解説 (第二章) 模擬問題②
3	○		ソーシャル検定対策 3	基本テキスト解説 (第三章①) 模擬問題③
4	○		ソーシャル検定対策 4	基本テキスト解説 (第三章②) 模擬問題④
5	○		ソーシャル検定対策 5	基本テキスト解説 (第三章③) 模擬問題⑤
6	○		ソーシャル検定対策 6	基本テキスト解説 (第三章④) 模擬問題⑥
7	○		ソーシャル検定対策 7	基本テキスト解説 (第四章) 模擬問題⑦
8	○		ソーシャル検定対策 8	基本テキスト解説 (第五章) 模擬問題⑧
9	○		ソーシャル検定対策 9	基本テキスト解説 (終章) 模擬問題⑨
10	○		就職準備	履歴書の書き方 キャリアマップ登録
11	○		働くとは 1	いくら稼げば生活できるか
12	○		働くとは 2	いろいろな働き方
13	○		働くとは 3	人はなぜ働くか
14	○		ビジネスマナー 1	身だしなみの基本
15	○		ビジネスマナー 2	話し方の基本

科 目 名 ビジネスマナー 1

(講義科目) (一般、選択)

1－2．授業計画

作成年月[R 6. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
16	○		ビジネスマナー 3	ビジネスの場にふさわしい言葉遣い
17	○		ビジネスマナー 4	コミュニケーションの大切さ
18	○		科目認定試験 2	筆記試験

2．教科書、配布物 全国自動車大学校・整備専門学校協会発行 ソーシャル検定（基本テキスト）
本校作成資料

3．教材、教具

4．評価方法 科目認定試験 1 0 0 点、総合平均 6 0 点以上を合格とする。

5．履修に当たっての留意点等

科 目 名	メカニック英語	(講義科目)	(一般、必須)
実施時期	自動車システム工学科	1 学年	前期
単 位 数	1 単位 [履修時間数 9 / 1 時間 = 9 0 分]		
担当者名	ルイス (実務経験無)		
実務経験内容	—		
講義概要	エンジニアとして必要な基礎英語の習得および英会話を学習する。		
到達目標	・外国人のお客様に対しての接客方法を知る		

1. 授業計画

作成年月[R 6. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		メカニックのための英会話 基礎 1	概要、英語で自己紹介
2	○		メカニックのための英会話 基礎 2	整備工場受付 At the shop
3	○		メカニックのための英会話 基礎 3	整備工場にて Car in the Garage①
4	○		メカニックのための英会話 基礎 4	整備工場にて Car in the Garage②
5	○		メカニックのための英会話 応用 1	定期点検の案内 Car check up
6	○		メカニックのための英会話 応用 2	定期点検 Car check up
7	○		メカニックのための英会話 応用 3	電話 S O S On the telephone
8	○		メカニックのための英会話 応用 4	支払い方法 Paying the Bill
9	○		科目認定試験	筆記試験

2. 教科書、配布物 本校作成資料
 全国自動車大学校・整備専門学校協会発行 メカニックのための英会話

3. 教材、教具

4. 評価方法 科目認定試験 1 0 0 点、6 0 点以上を合格とする。

5. 履修に当たっての留意点等

科 目 名	特別学習	(講義科目)	(一般、必須)
実施時期	自動車システム工学科	1 学年	通年
単 位 数	2 単位 [履修時間数 18 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	山本 恵美 / 渡邊 徹 / 中野 聖也 / 廣石 逸夫 (実務経験無)		
実務経験内容	—		
講義概要	地球の温暖化や資源の枯渇など環境に対する意識を身につける。就職活動に合わせて国内自動車メーカーに関する知識を習得し、各企業のセミナーに参加する。また、三級整備士問題について解説する。		
到達目標	・ 本校の環境活動を理解し取り組むことができる ・ 国内自動車メーカーを知ることによって就職活動に活かす ・ J A M C A 3 級模擬試験正答率 70 % 以上		

1 - 1 . 授業計画

作成年月 [R 6 . 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		環境教育 1	エコアクション 21 について 地球規模の環境問題
2	○		環境教育 2	自治体の公共事業が原因の環境問題 企業、家庭生活が原因の環境問題
3	○		環境教育 3 科目認定試験 1	本校の環境活動について 筆記試験
4	○		メーカーガイダンス	国内自動車メーカー 12 社による企業説明
5	○		メーカーガイダンス	国内自動車メーカー 12 社による企業説明
6	○		メーカーガイダンス	国内自動車メーカー 12 社による企業説明
7	○		メーカーガイダンス	国内自動車メーカー 12 社による企業説明
8	○		三級整備士対策	三級自動車ガソリン模擬問題および解説①
9	○		三級整備士対策	三級自動車ガソリン模擬問題および解説②
10	○		三級整備士対策	三級自動車ガソリン模擬問題および解説③
11	○		三級整備士対策	三級自動車ジーゼル模擬問題および解説①
12	○		三級整備士対策	三級自動車ジーゼル模擬問題および解説②
13	○		三級整備士対策	三級自動車ジーゼル模擬問題および解説③
14	○		三級整備士対策	三級自動車シャシ模擬問題および解説①
15	○		三級整備士対策	三級自動車シャシ模擬問題および解説②

科 目 名 特別学習

(講義科目)

(一般、必須)

1－2．授業計画

作成年月[R 6. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
16	○		三級整備士対策	三級自動車シャシ模擬問題および解説③
17	○		三級整備士対策	総合解説
18	○		科目認定試験 2	三級自動車ガソリン、ディーゼル、シャシ 筆記試験

2．教科書、配布物

環境テキスト

日本自動車整備振興会連合会発行

三級自動車ガソリン・エンジン

三級自動車ディーゼル・エンジン

三級自動車シャシ

3．教材、教具

4．評価方法

科目認定試験 100 点、総合平均 60 点以上を合格とする。

5．履修に当たっての留意点等

科 目 名	エンジン1	(講義科目)	(専門、必須)
実 施 時 期	自動車システム工学科	1 学年	前期
単 位 数	2 単位 [履修時間数 18 / 1 時間 = 90 分]		
担 当 者 名	廣石 逸夫 (実務経験有)		
実務経験内容	システムエンジニアとして計装システムのプログラム設計及び電気機器のメンテナンスに従事		
講 義 概 要	ガソリン・エンジンを主として内燃機関の基本構造および作動を学び、燃焼、排出ガス特性、燃焼室の特徴及び構造や作動について学習する。またディーゼル・エンジンにおいてガソリン・エンジンとの相違点を学習する。		
到 達 目 標	・ガソリン・エンジン本体の基本構造を理解する ・エンジン本体の材質や作動を理解する ・ディーゼル・エンジンの特徴を理解する		

1－1．授業計画

作成年月[R 6. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		内燃機関の概要及び種類	熱機関、エンジンの分類と理論サイクル 4 サイクルエンジンの作動、着火方式
2	○		エンジン本体	ガソリンエンジンのシリンダ・ヘッド 燃焼室の構造
3	○		エンジン本体	シリンダ・ヘッド・ガスケット シリンダ・ブロック
4	○		エンジン本体	ピストンの材質と種類、ピストン・ピン
5	○		エンジン本体	ピストン・リングの役割、種類、性能 ピストン・リングの作用（各行程）、異常現象
6	○		エンジン本体	コンロッド、クランクシャフト、フライホイール 各ベアリング、リング・ギヤ
7	○		エンジン本体	バルブ開閉機構（OHV、OHC） カムシャフトとカム・リフト、ロッカ・アーム
8	○		エンジン本体	バルブ機構の構成部品
9	○		エンジン本体	ディーゼル・エンジンの燃焼室、直接噴射式、過流室式 シリンダ・ライナ
10	○		潤滑装置	概要、ろ過方式、オイルの流れ オイル・ポンプの種類と作動
11	○		潤滑装置	オイル・フィルタ リリーフ・バルブとバイパス・バルブ
12	○		冷却装置	概要 ウォーター・ポンプ、ラジエータ
13	○		冷却装置	ラジエータ・キャップの構造・作動
14	○		冷却装置	サーモスタットの構造・作動 ファン、不凍液
15	○		吸排気装置	エア・クリーナ、インテーク及びエキゾースト・マニホールド マフラ、ダスト・インジケータ

科 目 名 エンジン1

(講義科目)

(専門、必須)

1－2．授業計画

作成年月[R 6. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
16	○		自動車の諸元	バルブ・タイミング・ダイヤグラム バルブ・タイミング
17	○		自動車の諸元	排気量、圧縮比 総排気量、平均ピストン・スピード
18	○		科目認定試験	筆記試験

2．教科書、配布物

日本自動車整備振興会連合会発行

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発行

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発行

基礎自動車工学

3．教材、教具

シリンダ・ブロック単体教材等

4．評価方法

科目認定試験100点、60点以上を合格とする。

5．履修に当たっての留意点等

科 目 名	燃料噴射装置 1	(講義科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	1 学年	後期
単 位 数	2 単位 [履修時間数 18 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	中野 聖也 (実務経験有) / 瀧 慎吾 (実務経験無)		
実務経験内容	自動車整備士として自動車整備工場で自動車の点検、車検、整備、故障診断等に従事		
講義概要	ガソリン・エンジンの電子制御燃料噴射装置及び、ディーゼル・エンジンの燃料装置の構造や作動について学ぶ。		
到達目標	・ガソリン・エンジンの電子制御式燃料噴射装置の基礎を理解する ・ディーゼル・エンジンの燃料噴射装置の基礎を理解する		

1-1. 授業計画

作成年月 [R 6. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		電子制御式燃料噴射装置	概要
2	○		電子制御式燃料噴射装置	吸気系統 吸入空気量検出装置 バキューム・センサ、エア・フロー・メータ
3	○		電子制御式燃料噴射装置	吸気系統 アイドル回転速度制御装置 電子制御式スロットル装置 燃料系統
4	○		電子制御式燃料噴射装置	点火系統 制御系統 回転センサ
5	○		電子制御式燃料噴射装置	制御系統 O ₂ センサ、空燃比センサ、温度センサ スタータ・スイッチ、ECU、車載式故障診断装置
6	○		ガソリン・エンジンの燃焼	燃焼に必要な空気量、熱効率 燃焼の状態、燃焼と圧力変化、ノッキング
7	○		ガソリン・エンジンの燃焼	排出ガスの発生過程、成分、対応策 排出ガス浄化装置
8	○		ディーゼル・エンジンの燃焼	ディーゼル・ノック ディーゼル・エンジンの排出ガス
9	○		燃料装置 列型ポンプ	概要、ポンプの種類 燃料の流れ、列型ポンプ構造
10	○		燃料装置 列型ポンプ	ポンプ本体、噴射量制御 プランジャの作動、リード、デリバリ・バルブ
11	○		燃料装置 列型ポンプ	噴射量の制御、噴射時期 デリバリ・バルブ、ガバナ、タイマ
12	○		燃料装置 分配型ポンプ	分配型ポンプの特徴、プランジャの作動 燃料圧送量制御
13	○		燃料装置 分配型ポンプ	プランジャの作動、各ポート及びスリットについて インレット・アウトレットポート、スリット
14	○		燃料装置 分配型ポンプ	オール・スピード・ガバナ フューエル・フィード・ポンプ
15	○		燃料装置 インジェクション・ノズル	ノズル特性 ホール型、スロットル型

科 目 名 燃料噴射装置 1

(講義科目)

(専門、必須)

1－2．授業計画

作成年月[R 6. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
16	○		コモンレール式 高圧燃料噴射装置	サプライ・ポンプ作動、コモン・レール 燃料圧送制御
17	○		コモンレール式 高圧燃料噴射装置	インジェクタ、センサ、ECU インジェクタ作動
18	○		科目認定試験	筆記試験

2．教科書、配布物

日本自動車整備振興会連合会発行

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発行

三級自動車ディーゼル・エンジン

3．教材、教具

電子制御噴射装置単体教材

列型インジェクション・ポンプ

分配型インジェクション・ポンプ

4．評価方法

科目認定試験 100点、60点以上を合格とする。

5．履修に当たっての留意点等

科 目 名	パワートレイン 1	(講義科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	1 学年	前期
単 位 数	2 単位 [履修時間数 18 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	山本 恵美 (実務経験有)		
実務経験内容	自動車整備士として自動車整備工場で自動車の点検、車検、整備、故障診断等に従事		
講義概要	動力伝達装置であるクラッチ、ディファレンシャルの種類や構造及び作動について学ぶことにより、日常使用している自動車の構造について理解を深める。		

到達目標 ・クラッチ、トランスミッション、ディファレンシャルの構造と作動を理解する

1－1．授業計画

作成年月 [R 6. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		動力伝達装置	シャシ構造とは (各装置概要説明)、駆動方式 MT と AT の違い、種類、摩擦とは (摩耗・摩擦熱)
2	○		動力伝達装置	クラッチの構成、単板・複板、トルク容量 部品の特徴
3	○		動力伝達装置	クラッチ・ディスクの各部の役割 ベアリングの種対、リリース・ベアリング
4	○		動力伝達装置	クラッチの作動 (プッシュ式、プル式、コイル式) プル式の利点
5	○		動力伝達装置	操作装置 (機械式・油圧式)、クラッチの遊び 故障原因、ブレーキフルード (交換時期と理由)
6	○		動力伝達装置	確認プリント トランスミッション (ギヤ比を求める)、スプロケット比
7	○		動力伝達装置	ギヤの種類、ギヤの組み合わせ (ギヤ比を求める) FR と FF 車のギヤの配置、計算問題の図
8	○		動力伝達装置	アイドラギヤのギヤ比影響、FR ミッションの構造 1 速～5 速 + R の変速比計算、FF 車のトランスミッション
9	○		動力伝達装置	トルクと回転数と出力、各車の変速比、ギヤ比の変更 変速の様子、総減速比、変速方法
10	○		動力伝達装置	トルクコンバータの構造と役割
11	○		動力伝達装置	プラネタリ・ギヤの作動 (三要素)、変速比
12	○		動力伝達装置	プラネタリ・ギヤ・ユニット (各クラッチとブレーキ) ソレノイドバルブ、油圧制御装置
13	○		動力伝達装置	無段変速機の構造、作動 プロペラシャフト
14	○		動力伝達装置	ドライブシャフト フックジョイントの不等速性
15	○		動力伝達装置	等速ジョイント ファイナルギヤ (ギヤの種類、ハイポイドギヤの利点)

科 目 名 パワートレイン 1

(講義科目) (専門、必須)

1－2．授業計画

作成年月[R 6. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
16	○		動力伝達装置	ハイポイドギヤオイル（その他オイルについて） ディファレンシャル
17	○		動力伝達装置	トランスファ 計算問題
18	○		科目認定試験	筆記試験

2．教科書、配布物 日本自動車整備振興会連合会発行 三級自動車シャシ

3．教材、教具 各単体部品
株式会社ツカサ製 アニメカ

4．評価方法 科目認定試験 100 点、60 点以上を合格とする。

5．履修に当たっての留意点等

科 目 名	サスペンション 1	(講義科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	1 学年	後期
単 位 数	2 単位 [履修時間数 18 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	山本 恵美 (実務経験有)		
実務経験内容	自動車整備士として自動車整備工場で自動車の点検、車検、整備、故障診断等に従事		
講義概要	サスペンションやステアリング装置の種類や構造及び作動について学ぶことにより、日常使用している自動車の構造について理解を深める。		

到達目標	・サスペンション、ステアリングの構造、種類について理解する。 ・フレーム及びボデーの構造について理解する。 ・ホイール・アライメントの必要性について理解する。
------	---

1－1．授業計画

作成年月 [R 6. 1]

回数	形態		テ ー マ	
	講義	実習		
1	○		サスペンション	概要 構造・機能
2	○		サスペンション	車軸懸架式アクスル 車軸懸架式サスペンション
3	○		サスペンション	独立懸架式アクスル 独立懸架式サスペンション
4	○		サスペンション	スプリングの概要と種類
5	○		サスペンション	ショック・アブソーバの概要と種類
6	○		サスペンション	点検、修正
7	○		ステアリング装置	概要、ステアリング操作機構 衝撃吸収式 (コラプシブル) ステアリング装置
8	○		ステアリング装置	ステアリング・ギヤ機構とギヤ比 ラック・ピニオン型、ボール・ナット型
9	○		ステアリング装置	可変ギヤ比型ステアリング・ギヤ比の構造 独立懸架式、車軸懸架式のリンク機構
10	○		ステアリング装置	パワー・ステアリングの概要、種類 ラック・ピニオン型 (ロータリ・バルブ式) の構造、作動
11	○		ステアリング装置	電動式パワーステアリング 整備
12	○		ホイール・アライメント	概要、ホイール・アライメントの要素
13	○		ホイール・アライメント	キャンバ、カスタ、キング・ピン傾角の役割
14	○		ホイール・アライメント	トー、スラスト角 セット・バック、ターニング・ラジアス
15	○		ホイール・アライメント	測定器の種類と測定方法 調整箇所と調整方法

科 目 名 サスペンション 1

(講義科目) (専門、必須)

1－2．授業計画

作成年月[R 6. 1]

回数	形態		テ マ	内 容
	講義	実習		
16	○		フレーム及びボデー	フレーム、モノコック・ボデー、ボデーの種類
17	○		フレーム及びボデー	安全ガラス、ボデーの塗装、フレームの整備点検
18	○		科目認定試験	筆記試験

2．教科書、配布物 日本自動車整備振興会連合会発行 三級自動車シャシ

3．教材、教具 各単体部品

4．評価方法 科目認定試験 1 0 0 点、6 0 点以上を合格とする。

5．履修に当たっての留意点等

科 目 名	電子制御回路	(講義科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	1 学年	前期
単 位 数	2 単位 [履修時間数 18 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	渡邊 徹 (実務経験有)		
実務経験内容	自動車整備士として自動車整備工場で自動車の点検、車検、整備、故障診断等に従事		
講義概要	自動車にはさまざまな電装品が使用されているが、電気は自動車に必要不可欠なものとなっている。この科目では回路計算を通じて電気の概要を理解すること、磁気や半導体に関する基礎知識を身につけること、またエンジンを始動するために必要なバッテリーの構造、機能を理解することを通じ、電気の基礎を学ぶ。		
到達目標	・電気への苦手意識をなくす ・回路計算ができる		

1－1．授業計画

作成年月[R 6. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		電気の基礎	電流と電圧 電流の三作用
2	○		電気の基礎	電気抵抗 抵抗の大きさ、合成抵抗
3	○		電気の基礎	オームの法則 キルヒホッフの法則
4	○		電気の基礎	回路計算 直列接続
5	○		電気の基礎	回路計算 並列接続
6	○		電気の基礎	回路計算 直並列回路
7	○		電気の基礎	電力と電力量 コンデンサ
8	○		磁気の基礎	磁石の性質、電流と磁界の関係 右ねじの法則、フレミングの法則
9	○		磁気の基礎	電磁誘導作用 (自己誘導作用と相互誘導作用)
10	○		半導体	半導体の種類と性質、ダイオード 整流作用
11	○		半導体	ダイオード ツェナ・ダイオード、LED、フォト・ダイオード
12	○		半導体	トランジスタ 種類、スイッチング作用
13	○		バッテリー	概要、機能、特性 放電と充電
14	○		バッテリー	容量と自己放電 型式
15	○		バッテリー	普通充電と急速充電 定電流法と定電圧法

科 目 名 電子制御回路

(講義科目)

(専門、必須)

1－2．授業計画

作成年月[R 6. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
16	○		バッテリー	E Vバッテリー、H Vバッテリー ニッケル水素電池、リチウム・イオン電池
17	○		回路計算	3級整備士 回路計算問題
18	○		科目認定試験	筆記試験

2．教科書、配布物

全国自動車大学校・整備専門学校協会発行

電装品構造

日本自動車整備振興会連合会発行

三級自動車シャシ

3．教材、教具

バッテリー単体教材等

4．評価方法

科目認定試験100点、60点以上を合格とする。

5．履修にあたっての留意点等

科 目 名	エンジン電装品 1	(講義科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	1 学年	後期
単 位 数	1 単位 [履修時間数 10 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	渡邊 徹 (実務経験有)		
実務経験内容	自動車整備士として自動車整備工場で自動車の点検、車検、整備、故障診断等に従事		
講義概要	自動車にはエンジンを始動する始動装置、バッテリーを充電する充電装置、エンジン燃焼のための点火源を制御する点火装置などの電装品があり、それらの重要な電気装置について知識を深める。		
到達目標	・各装置の構造を理解する ・各装置の作動説明ができる		

1. 授業計画

作成年月 [R 6. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		始動装置	概要、構造 モータ、オーバランニング・クラッチ マグネット・スイッチ
2	○		始動装置	機能 回転力の発生 作動 (スタータ・スイッチ ON)
3	○		始動装置	作動 (スタータ・スイッチ OFF)
4	○		充電装置	概要、構造 ロータ、ステータ、レクチファイヤ ボルテージ・レギュレータ
5	○		充電装置	機能 発電の原理 整流の原理
6	○		充電装置	機能 起電力制御の原理 充電回路の作動 電圧制御
7	○		点火装置	概要、点火の基礎、高電圧の発生
8	○		点火装置	ディストリビュータ、ダイレクト・イグニッション イグニッション・コイル
9	○		点火装置	スパーク・プラグ
10	○		科目認定試験	筆記試験

2. 教科書、配布物	全国自動車大学校・整備専門学校協会発行	電装品構造
	日本自動車整備振興会連合会発行	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発行	三級自動車ディーゼル・エンジン

3. 教材、教具	単体教材
----------	------

4. 評価方法	科目認定試験 100 点、60 点以上を合格とする。
---------	----------------------------

5. 履修に当たっての留意点等	
-----------------	--

科 目 名	シャシ電装品 1	(講義科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	1 学年	後期
単 位 数	1 単位 [履修時間数 10 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	廣石 逸夫 (実務経験有)		
実務経験内容	システムエンジニアとして計装システムのプログラム設計及び電気機器のメンテナンスに従事		
講義概要	自動車には灯火装置、計器、冷暖房装置などの電装品があり、各装置をつなぐ通信システムを含めた重要な電気装置について知識を深める。		
到達目標	- 各装置の構造を理解する - 各装置の作動説明ができる		

1. 授業計画

作成年月 [R 6. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		灯火装置	電球 (バルブ) ヘッドランプ
2	○		灯火装置	灯火回路 ヘッドランプ、テール、クリアランス、ライセンス
3	○		灯火装置	その他の灯火 ストップ、バックアップ、ターンシグナル、ハザード
4	○		計器	概要 速度計、距離計、レシーバ・センダユニット
5	○		計器	回転計、水温計 燃料計、油圧警告灯
6	○		ボデー電装	ホーン ワイパとウォッシャ
7	○		冷暖房装置	概要 冷房機能
8	○		冷暖房装置	冷凍サイクル 暖房機能、整備
9	○		通信システム	配線 CAN通信システム
10	○		科目認定試験	筆記試験

2. 教科書、配布物 全国自動車大学校・整備専門学校協会発行 電装品構造
 日本自動車整備振興会連合会発行 三級自動車シャシ

3. 教材、教具 単体教材

4. 評価方法 科目認定試験 100 点、60 点以上を合格とする。

5. 履修に当たっての留意点等

科 目 名	自動車保安基準	(講義科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	1 学年	後期
単 位 数	2 単位 [履修時間数 18 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	植田 裕文 (実務経験有)		
実務経験内容	自動車整備士として自動車整備工場で自動車の点検、車検、整備、故障診断等に従事		
講義概要	道路運送車両法の保安基準と自動車の検査方法を理解し、お客様のカーライフをサポートできるエンジニアを育成する。さらに不正改造の防止、安全性の確保と公害防止を積極的にアピールし、信頼されるエンジニアを目指す。		
到達目標	・自動車にとって重要となる各部品の基準を理解する		

1-1. 授業計画

作成年月 [R 6. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		道路運送車両の保安基準	用語の定義、長さ、幅及び高さ、最低地上高 車両総重量、軸重、安定性、最小回転半径
2	○		道路運送車両の保安基準	原動機及び動力伝達装置、走行装置、操縦装置 空気入りゴムタイヤ、速度抑制装置の速度抑制性能
3	○		道路運送車両の保安基準	かじ取り装置、施錠装置、制動装置 サイド・スリップ量、イモビライザ、制動装置の計測値
4	○		道路運送車両の保安基準	緩衝装置、燃料装置、電気装置 燃料タンクの注入口からの距離
5	○		道路運送車両の保安基準	車枠、車体の基準、巻き込み防止装置、突入防止装置 乗車装置
6	○		道路運送車両の保安基準	座席、座席ベルト、座席ベルト装備義務適用座席 頭部後傾抑止装置、年少者用補助乗車装置
7	○		道路運送車両の保安基準	乗降口、非常口、物品積載装置、窓ガラス 安全ガラス、可視光線透過率
8	○		道路運送車両の保安基準	騒音防止装置、近接排気騒音 ばい煙、悪臭のあるガス、有害なガス等の発散防止装置
9	○		道路運送車両の保安基準	前照灯 (走行用、すれ違い用)、測定値の判定 前部霧灯
10	○		道路運送車両の保安基準	車幅灯、側方灯及び側方反射器、番号灯、尾灯の基準
11	○		道路運送車両の保安基準	後部反射器、大型後部反射器 制動灯、補助制動灯
12	○		道路運送車両の保安基準	後退灯、方向指示器、非常点滅表示灯 その他の灯火等の制限
13	○		道路運送車両の保安基準	警音器、非常信号用具、盗難発生警報装置、後写鏡
14	○		道路運送車両の保安基準	窓ふき器、速度計、消火器、運行記録計、速度表示装置 乗車定員及び最大積載量
15	○		道路運送車両法総則	法律の目的、定義、自動車の種別 道路運送車両、自動車の種別、道路交通法との比較

科 目 名 自動車保安基準

(講義科目) (専門、必須)

1－2．授業計画

作成年月[R 6. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
16	○		自動車分解整備	自動車分解整備、整備管理者、整備命令等 分解整備に該当する作業、整備管理者選任の基準
17	○		自動車の整備事業	自動車特定整備事業、認証、整備主任者 特定整備事業の種類、認証制度と基準
18	○		科目認定試験	筆記試験

2．教科書、配布物 日本自動車整備振興会連合会 法令教材
日本自動車整備振興会連合会 自動車定期点検整備の手引

3．教材、教具

4．評価方法 科目認定試験 100点、60点以上を合格とする。

5．履修に当たっての留意点等

科 目 名	工学一般	(講義科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	1 学年	前期
単 位 数	2 単位 [履修時間数 18 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	中野 聖也 (実務経験有) / 瀧 慎吾 (実務経験無)		
実務経験内容	自動車整備士として自動車整備工場で自動車の点検、車検、整備、故障診断等に從事／		
講義概要	自動車の基本構造から使用される材料の特徴、燃料や潤滑剤の種類と特徴などについて幅広く学習する。		
到達目標	- 自動車の燃料（ガソリン、軽油、LPG）についての特性を理解する - 自動車の潤滑油の性状及び特性を理解する - 自動車に用いられている鋼材等の種類及び性質等の知識を習得する - 自動車部品の構成要素について理解する		

1－1．授業計画

作成年月 [R 6 . 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容 (目標)
	講義	実習		
1	○		自動車の材料	鉄鋼の種類と特徴、使用部品
2	○		自動車の材料	非鉄金属の種類と特徴、使用部品
3	○		自動車の材料	非金属の種類と特徴、使用部品
4	○		自動車の構成要素	スプリングの種類と特徴
5	○		自動車の構成要素	ベアリングの種類と特徴 ギヤの種類と特徴
6	○		自動車の構成要素	ベルト伝導とチェーン伝導 リンク機構、カム機構、てこ
7	○		基礎的な原理・法則	熱、熱膨張、燃焼、力 摩擦力と摩擦係数
8	○		基礎的な原理・法則	トルクと力のモーメント
9	○		基礎的な原理・法則	速度と加速度
10	○		基礎的な原理・法則	仕事とエネルギー
11	○		基礎的な原理・法則	圧力と応力
12	○		燃料の性状と規格	燃料の発熱量 ガソリンの性状と規格、添加剤
13	○		燃料の性状と規格	軽油の性状と規格、セタン価 LPGガスの性状と規格
14	○		潤滑及び潤滑剤	潤滑剤の目的、潤滑剤の作用、潤滑剤の種類 潤滑油の製法、潤滑油の性状
15	○		エンジンオイル	エンジン・オイルの分類 (JIS規格、粘度、性能、用途) エンジン・オイルの添加剤

科 目 名 工学一般

(講義科目) (専門、必須)

1－2．授業計画

作成年月 [R 6 . 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
16	○		ギヤ・オイル グリース	J I S 規格及び用途と性能による分類、添加剤 特徴と性質、ちょう度とその分類、その他の潤滑剤
17	○		作動油	A T F、パワー・ステアリングフルード、ブレーキ液等
18	○		科目認定試験	筆記試験

2．教科書、配布物 全国自動車大学校・整備専門学校協会発行 内燃機関、燃料・油脂
日本自動車整備振興会連合会発行 基礎自動車工学
日本自動車整備振興会連合会発行 基礎自動車整備作業

3．教材、教具

4．評価方法 科目認定試験 1 0 0 点、6 0 点以上を合格とする。

5．履修にあたっての留意点等

科 目 名	基礎実習	(実習科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	1 学年	前期
単 位 数	1 単位 [履修時間数 24 / 1 時間 = 90 分]		
担 当 者 名	山本 恵美 / 渡邊 徹 / 中野 聖也 / 廣石 逸夫 (実務経験有)		
実務経験内容	自動車整備士として自動車整備工場で自動車の点検、車検、整備、故障診断等に従事 / システムエンジニアとして計装システムのプログラム設計及び電気機器のメンテナンスに従事		
講 義 概 要	車両の基本的部分の名称と取扱方法の基本を理解し、安全な作業の方法を身につける。 また、エンジンの基本構造を理解するとともに、電気系の点検に必要なサーキット・テストの作成を行う。		
到達目標	・自動車の基本構造を理解する。 ・エンジンの基本構造を理解する。 ・各整備機器を使用し、車両のリフトアップ・ダウンが安全にできる。 ・サーキット・テストを組み立てることができる。		

1 - 1 . 授業計画

作成年月 [R 6 . 1]

回数	形態		テ マ	内 容
	講義	実習		
1		○	基礎自動車	自動車の概要 違法改造について ナンバーの色
2		○	基礎自動車	自動車の構造 (F F 、 F R 、 エンジンの種類、燃料油脂など)
3		○	電気回路	サーキット・テスト作成
4		○	電気回路	サーキット・テスト作成 サーキット・テスト作動確認
5		○	工具取り扱い	工具の名称、使用方法、指定トルク
6		○	工具取り扱い	ノギス、ダイヤルゲージ
7		○	ジャッキアップ&ダウン	安全作業について 車両の取り扱い 油圧式ガレージ・ジャッキとリジット・ラックの取り扱い
8		○	ジャッキアップ&ダウン	クロスレンチによるタイヤ脱着、タイヤローテーション 日常点検、ワックスの掛け方
9		○	リフトアップ&ダウン	リフトの取り扱い インパクトレンチによるタイヤ脱着
10		○	リフトアップ&ダウン	ねじについて 弾性域、塑性域、破断
11		○	エンジン分解・組み立て	小型汎用エンジンの分解
12		○	エンジン分解・組み立て	小型汎用エンジンの組み立て エンジン始動

- | | | |
|-----------------|---|---|
| 2. 教科書、配布物 | 日本自動車整備振興会連合会発行
日本自動車整備振興会連合会発行
日本自動車整備振興会連合会発行
日本自動車整備振興会連合会発行
全国自動車大学校・整備専門学校協会発行 | 三級自動車ガソリン・エンジン
三級自動車シャシ
基礎自動車整備作業
基礎自動車工学
電装品構造 |
| 3. 教材、教具 | 小型汎用エンジン 8 基
教材車両 6 台
油圧式ガレージ・ジャッキ、ミッション・ジャッキ
ハンダこて | |
| 4. 評価方法 | 科目認定試験 80 点、レポート 20 点の合計 100 点とし、60 点以上を合格とする。
試験は単元が終了すると実施し、すべての試験の合計を 80 点とする。 | |
| 5. 履修に当たっての留意点等 | 各測定機器、工具、特殊工具の取り扱い
重量物の取り扱いの為、手などの挟み込みに注意
ハンダこて使用による火傷に注意 | |

科 目 名	ガソリン・エンジン実習	(実習科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	1 学年	前期
単 位 数	2 単位 [履修時間数 36 / 1 時間 = 90 分]		
担 当 者 名	渡邊 徹 / 中野 聖也 / 山本 恵美 / 植田 裕文 / 廣石 逸夫 (実務経験有)		
実務経験内容	自動車整備士として自動車整備工場で自動車の点検、車検、整備、故障診断等に従事 / システムエンジニアとして計装システムのプログラム設計及び電気機器のメンテナンスに従事		
講 義 概 要	ガソリン・エンジンの分解、組み立て等を通して、基本的な構造、作動を理解すると共に実践的な技術を身につける。また工作作業を通して、もの造りの基本を習得する。		
到 達 目 標	・ エンジンを分解、組み立てをすることで整備に対する自信をつける ・ 適切に工具を使用し、作業を行うことができる ・ グラインダ等の研削工具の取り扱いができる ・ 「研削と石の取替え等の業務に係る特別教育」を修了する		

1 - 1 . 授業計画

作成年月 [R 6 . 1]

回数	形態		テ マ	内 容
	講義	実習		
1		○	エンジンの構造・作動	エンジンの概要、基本構造 4 サイクル・エンジンの作動
2		○	エンジン分解	補機類取り外し タイミング・ベルト、シリンダ・ヘッド取り外し
3		○	エンジン分解	ピストン、コンロッド分解 シリンダ・ブロックの分解
4		○	エンジン分解	シリンダ・ヘッドの分解 部品名称確認
5		○	エンジン組み立て	クランクシャフト、オイルパン組み立て ピストン、ピストン・リング、コンロッド組み立て
6		○	エンジン組み立て	カムシャフト組み立て シリンダ・ヘッド組み付け
7		○	エンジン組み立て	タイミング・ベルト組み付け練習
8		○	エンジン組み立て	タイミング・ベルト組み付け
9		○	機械要素	ボルトの呼び タップ、ダイス、ノギスの使い方
10		○	工作 1	ねじ切り
11		○	グラインダ (研削砥石 特別教育)	使用方法、注意点
12		○	グラインダ (研削砥石 特別教育)	砥石の交換
13		○	工作 2	ミニ・ハンマ・ドライバ作成
14		○	板金	ハンマリング パテ整形
15		○	塗装 1	塗料の種類 スプレーガンについて

科 目 名 ガソリン・エンジン実習

(実習科目)

(専門、必須)

1－2．授業計画

作成年月[R 6. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
16		○	塗装 2	塗装 みがき
17		○	まとめ	エンジン 工作
18		○	科目認定試験	実技試験

2. 教科書、配布物

日本自動車整備振興会連合会発行
日本自動車整備振興会連合会発行
日本自動車整備振興会連合会発行
中央労働災害防止協会発行

三級自動車ガソリン・エンジン
基礎自動車整備作業
基礎自動車工学
グライнда安全必携

3. 教材、教具

ガソリン・ベンチ・エンジン 8 基
ボール盤、ドリルセット
タップ・ダイスセット
測定器具 (ノギス、スケール)
ハンマ、ドリーセット
パテ付けセット
スプレーガン

4. 評価方法

科目認定試験 80 点、レポート 20 点の合計 100 点とし、60 点以上を合格とする。

5. 履修に当たっての留意点等

各測定機器、工具、特殊工具の取り扱い

科 目 名	パワートレイン実習	(実習科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	1 学年	前期
単 位 数	2 単位 [履修時間数 36 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	山本 恵美 / 戸井 昭仁 (実務経験有)		
実務経験内容	自動車整備士として自動車整備工場で自動車の点検、車検、整備、故障診断等に従事		
講義概要	動力伝達装置の基本構造を理解すると共に分解、組み立ての基本的作業及び手順を理解し、自動車のパワートレインについて学習する。動力伝達装置の特にトランスミッション及びディファレンシャルについて基本構造を理解すると共に分解、組み立ての基本的な作業手順を理解する。また、作業時の安全確認も習得する。		
到達目標	・ジャッキ・アップ&ダウンが安全にできる ・クラッチ、トランスミッション、ファイナル・ギヤの構造と作動を理解する ・動力伝達経路を理解し、故障探求ができる ・工具やボルト、ナットの性質を知り、適切な分解、組み立てができる ・アルミ部品のボルト締め付け順序、トルク管理の徹底ができる		

1 - 1. 授業計画

作成年月 [R 6 . 1]

回数	形態		テ ー マ	
	講義	実習		
1		○	クラッチ	クラッチ概要、動力伝達経路確認 作業手順、ジャッキ・アップ作業
2		○	クラッチ	プロペラ・シャフト取り外し (位相について) エキゾースト・パイプ及びマフラ取り外し
3		○	クラッチ	マニュアル・トランスミッション取り外し
4		○	クラッチ	クラッチ本体取り外し、クラッチ単体点検 クラッチ測定、各ベアリング点検
5		○	クラッチ	プロペラ・シャフト単体点検、振れ測定 (位相について) レリーズ・ベアリング組み付け (ディスクの中心出し)
6		○	クラッチ	マニュアル・トランスミッション組み付け トランスミッション・オイルの油量確認方法
7		○	クラッチ	エキゾースト・パイプ及びマフラ組み付け プロペラ・シャフト組み付け
8		○	クラッチ	クラッチ・ペダル点検、測定、作動確認
9		○	トランスミッション	ギヤ比の算出、出力、ギヤの種類 変速比を求める、動力伝達経路
10		○	トランスミッション	マニュアル・トランスミッション分解、部品名称確認 出力回転数を求める
11		○	トランスミッション	変速作動、変速時の回転数変化 シンクロメッシュ機構の作動
12		○	トランスミッション	シンクロメッシュ機構の不具合現象 ギヤ抜け防止機構、二重かみ合い防止
13		○	ディファレンシャル	マニュアル・トランスミッション組み立て ファイナル・ギヤ、ディファレンシャルのギヤの種類
14		○	ディファレンシャル	ファイナル・ギヤ分解 ディファレンシャルの作動
15		○	ディファレンシャル	プレロードとバックラッシュの目的 点検調整

科 目 名 パワートレイン実習

(実習科目)

(専門、必須)

1－2．授業計画

作成年月[R 6. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
16		○	ディファレンシャル	バックラッシュ、歯当たりの調整 総合プレロード
17		○	まとめ	トランスミッション ディファレンシャル
18		○	科目認定試験	実技試験

2．教科書、配布物

日本自動車整備振興会連合会発行

三級自動車シャシ

日本自動車整備振興会連合会発行

基礎自動車整備作業

3．教材、教具

教材車両6台

油圧式ガレージ・ジャッキ ミッション・ジャッキ

マニュアル・トランスミッション10基

ディファレンシャル10基

4．評価方法

科目認定試験80点、レポート20点の合計100点とし、60点以上を合格とする。

5．履修に当たっての留意点等

ボルト締め付け順序、トルク管理

科 目 名	電気回路実習	(実習科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	1 学年	前期
単 位 数	2 単位 [履修時間数 36 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	中野 聖也 / 廣石 逸夫 (実務経験有)		
実務経験内容	自動車整備士として自動車整備工場で自動車の点検、車検、整備、故障診断等に従事 / システムエンジニアとして計装システムのプログラム設計及び電気機器のメンテナンスに従事		
講義概要	現在の自動車は細部にわたり電子制御化されている。それら電気装置の基礎および測定機器の基本的な使用方法について習得する。		
到達目標	・サーキット・テスタを用いて電圧、電流、抵抗を安全かつ正確に測定できる ・バッテリーの取り扱いを安全に行うことができる ・各灯火装置の電気配線を安全かつ速やかに結線できる		

1 - 1. 授業計画

作成年月 [R 6. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		サーキット・テスタ	アナログ・サーキット・テスタの使い方 基本的な使用方法
2	○		電気回路	オームの法則、抵抗のカラーコード 電圧、抵抗、電流の測定
3	○		電気回路	半導体 半導体基礎、測定 (ダイオード、トランジスタ)
4	○		論理回路	半導体、電子回路作成 整流回路、スイッチング回路
5	○		論理回路	I C、O R 回路
6	○		論理回路	A N D 回路、N O T 回路
7	○		バッテリー	構造と概要 充電方法と比重測定
8	○		バッテリー	バッテリー脱着 バッテリー上がり救援 【バッテリー教育訓練】
9	○		配線・リレー	配線の接続、点検、ヒューズ、ヒューズブルリンク リレーの種類および構造と作動、リレーの点検
10	○		ホーン	ホーン回路 ホーンとホーン・リレー
11	○		灯火パネル	灯火パネルの取扱い、回路図と配線図の見方
12	○		灯火パネル	故障探求の基本的な考え方
13	○		灯火パネル	回路作成、導通点検、故障探求 ストップ・ランプ回路、バック・アップ・ランプ回路
14	○		灯火パネル	回路作成、導通点検、故障探求 テール&クリアランス・ランプ回路
15	○		灯火パネル	回路作成、導通点検、故障探求 ターン・シグナル、ハザード・ウォーニング・ランプ回路

科 目 名 電気回路実習

(実習科目)

(専門、必須)

1－2．授業計画

作成年月[R 6. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
16	○		灯火パネル	回路作成、導通点検、故障探求 ヘッドランプ回路
17	○		まとめ	電気回路、バッテリー 灯火パネル
18	○		科目認定試験	実技試験

2．教科書、配布物

日本自動車整備振興会連合会発行

三級自動車シャシ

全国自動車大学校・整備専門学校協会発行

電装品構造

3．教材、教具

バッテリー、比重計、サーキット・テスタ、プロトボード

灯火パネル 1 2 台

4．評価方法

科目認定試験 8 0 点、レポート 2 0 点の合計 1 0 0 点とし、6 0 点以上を
合格とする。

5．履修に当たっての留意点等

バッテリー液（希硫酸）の取り扱い

電気回路における短絡（ショート）に注意

科 目 名	ジーゼル・エンジン実習	(実習科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	1 学年	前期
単 位 数	2 単位 [履修時間数 36 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	山本 恵美 / 中野 聖也 / 植田 裕文 / 渡邊 徹 / 廣石 逸夫 (実務経験有)		
実務経験内容	自動車整備士として自動車整備工場で自動車の点検、車検、整備、故障診断等に従事 / システムエンジニアとして計装システムのプログラム設計及び電気機器のメンテナンスに従事		
講義概要	ジーゼル・エンジン整備の基礎を身につける。分配型インジェクション・ポンプ、インジェクション・ノズルの構造を理解する。また、ガソリン・エンジンとの構造の違いを理解するとともに、各部の測定技術を習得する。		
到達目標	・ジーゼル・エンジンの燃料装置について、仕組みと各装置の構造及び作動を理解する ・シリンダ・ヘッドの脱着をとおり、ガソリン・エンジンとの違いを理解する		

1 - 1. 授業計画

作成年月 [R 6. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1		○	ジーゼル・エンジン概要	ガソリン・エンジンとの相違点 ジーゼル・エンジンの燃焼、ポンプの種類
2		○	ジーゼル・エンジン概要	予熱装置 グロー・プラグ単体点検
3		○	インジェクション・ポンプ (分配型)	ポンプ分解、部品名称確認 ポンプ構造、作動
4		○	インジェクション・ポンプ (分配型)	噴射量の制御 プランジャの作動
5		○	インジェクション・ポンプ (分配型)	ガバナ、タイマ
6		○	インジェクション・ポンプ (分配型)	ポンプ組み立て
7		○	インジェクション・ノズル	ノズル分解 (スロットル型、ホール型) 部品名称確認、作動
8		○	インジェクション・ノズル	ノズル組み立て (スロットル型、ホール型) 噴霧開始圧力、噴霧状態の点検
9		○	渦流室式エンジン	グロー・プラグ脱着 補機類取り外し
10		○	エンジン分解	分配型ポンプ取り外し タイミング・ベルト、シリンダ・ヘッド取り外し
11		○	エンジン分解	シリンダ・ブロック分解 部品名称確認
12		○	測定	シリンダ・ブロック、シリンダ内径 シリンダ・ヘッド、バルブ・クリアランス測定
13		○	測定	クランクシャフト コンロッド・ベアリング
14		○	測定	ピストン、ピストン・クリアランス ピストン・リング
15		○	測定	カム・シャフト、カム・リフト、バルブ オイル・ポンプ

科 目 名 ジーゼル・エンジン実習

(実習科目) (専門、必須)

1－2．授業計画

作成年月[R 6. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
16		○	エンジン組み付け	シリンダ・ブロック組み立て シリンダ・ヘッド組み付け
17		○	まとめ	分配型インジェクション・ポンプ、インジェクション・ノズル 渦流室式エンジン
18		○	科目認定試験	実技試験

2. 教科書、配布物 日本自動車整備振興会連合会発行 三級自動車ジーゼル・エンジン
 全国自動車大学校・整備専門学校協会発行 ジーゼル・エンジン構造

3. 教材、教具 渦流室式ジーゼル・ベンチ・エンジン 6 基
 インジェクション・ポンプ（分配型） 1 2 基
 インジェクション・ノズル（スロットル型、ホール型） 1 2 基
 測定機器各種

4. 評価方法 科目認定試験 8 0 点、レポート 2 0 点の合計 1 0 0 点とし、6 0 点以上を
 合格とする。

5. 履修に当たっての留意点等 プランジャとプランジャ・バレルの取り扱い
 測定機器の取り扱い

科 目 名	ブレーキ実習	(実習科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	1 学年	後期
単 位 数	2 単位 [履修時間数 36 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	山本 恵美 / 渡邊 徹 (実務経験有)		
実務経験内容	自動車整備士として自動車整備工場で自動車の点検、車検、整備、故障診断等に従事		
講義概要	ブレーキの分解、組み立てをとおして、基本的な構造や作動を理解すると共に実践的な技術を身につける。また、ブレーキ装置の構成部品の点検や、測定方法を習得する。		
到達目標	・マスタ・シリンダ及びマスタ・バックの構造、作動を理解する ・ディスク・ブレーキとドラム・ブレーキの分解、組み立てができる ・正確かつ安全な作業を行うことができる		

1-1. 授業計画

作成年月 [R 6. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1		○	ブレーキ装置	ブレーキの概要説明、取り付け位置の確認 ブレーキ調整、ペダルの高さ等調整及び測定
2		○	ブレーキ装置	ディスク・ブレーキ分解手順の説明、構造確認、分解 ディスク・ブレーキ・パッド測定、各種点検
3		○	ブレーキ装置	ディスク・ブレーキ構造や役割の確認 キャリパO/H、ピストン・シール交換
4		○	ブレーキ装置	組み立て、確認
5		○	ブレーキ装置	ドラム・ブレーキ分解手順の説明、構造確認、分解 ドラム・ブレーキ測定、確認
6		○	ブレーキ装置	シュー交換、カップ、ブーツ組み立て ブレーキ・ホース、パイプの点検、構造確認
7		○	ブレーキ装置	組み付け、確認 駐車ブレーキの概要と種類、調整、エア抜き
8		○	ブレーキ装置	駐車ブレーキの概要と種類、調整、エア抜き
9		○	マスタ・シリンダ	マスタ・シリンダの役割、分解 マスタ・シリンダの作動、構造確認
10		○	マスタ・シリンダ	マスタ・シリンダの組み立て ブレーキ液の種類、品質 液面警告装置
11		○	真空式制動倍力装置	倍力装置の目的と種類 圧力と力と面積の関係、パスカルの原理
12		○	真空式制動倍力装置	倍力装置の分解 部品確認、メンテナンス
13		○	真空式制動倍力装置	倍力装置の作動 バルブの開閉と不具合、組み立て
14		○	真空式制動倍力装置	実車での簡易点検、故障探求
15		○	アンチロック装置	Pバルブの構造、作動 LSPVの構造、作動

科 目 名 ブレーキ実習

(実習科目) (専門、必須)

1－2．授業計画

作成年月[R 6. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
16		○	圧縮エア式制動倍力装置	圧縮エア式制動倍力装置の概要
17		○	まとめ	ブレーキ装置 マスタシリンダ、倍力装置
18		○	科目認定試験	実技試験

2．教科書、配布物 日本自動車整備振興会連合会発行 三級自動車シャシ

3．教材、教具 教材車両 6 台
真空式制動倍力装置 1 2 基
マスタ・シリンダ 1 2 基

4．評価方法 科目認定試験 8 0 点、レポート 2 0 点の合計 1 0 0 点とし、6 0 点以上を合格とする。

5．履修に当たっての留意点等 ブレーキ・フルードの取り扱い
ガレージ・ジャッキ及びリジット・ラックの使用方法

科 目 名	サスペンション実習	(実習科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	1 学年	後期
単 位 数	2 単位 [履修時間数 36 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	植田 裕文 (実務経験有) / 外部講師 (実務経験有)		
実務経験内容	自動車整備士として自動車整備工場で自動車の点検、車検、整備、故障診断等に従事		
講義概要	実車を使用した脱着作業により、サスペンションの基本的な構造や作動を理解すると同時に実践的な作業技術も身につける。また、ステアリング装置の構成部品の点検や測定方法を習得する。		
到達目標	・ストラット型及びウィッシュボーン型の構造の違いを理解する ・サスペンションの分解、組み立て作業ができる ・ラック・ピニオン式とボール・ナット式のステアリング・ギヤ機構の違いを理解する ・ドライブ・シャフト・ブーツの交換ができる		

1－1．授業計画

作成年月 [R 6 . 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1		○	安全作業について 独立懸架式サスペンション	安全作業についての説明、ジャッキアップ ストラット型フロント・サスペンション取り外し
2		○	独立懸架式サスペンション	ストラット型サスペンション脱着作業 部品名称確認
3		○	独立懸架式サスペンション	ストラット型サスペンション脱着作業 部品名称確認
4		○	独立懸架式サスペンション	ストラット型フロント・サスペンション組み付け アライメント調整方法、C C K ゲージ紹介
5		○	独立懸架式サスペンション	ジャッキアップ、安全確認 ウィッシュボーン型フロント・サスペンション取り外し
6		○	独立懸架式サスペンション	ウィッシュボーン型サスペンション脱着作業 部品名称確認
7		○	独立懸架式サスペンション	ウィッシュボーン型フロント・サスペンション組み付け アライメント調整方法、C C K ゲージ紹介
8		○	独立懸架式サスペンション	各車サスペンションの特徴、違いを確認
9		○	ステアリング装置	ボール・ナット型ステアリング・ギヤ機構 分解、構造、作動、点検
10		○	ステアリング装置	ボール・ナット型ステアリング・ギヤ機構 分解、構造、作動、点検
11		○	ステアリング装置	ラック・ピニオン型ステアリング・ギヤ機構 分解、構造、作動、点検
12		○	ステアリング装置	ラック・ピニオン型ステアリング・ギヤ機構 分解、構造、作動、点検
13		○	ステアリング装置	パワー・ステアリング・ポンプ分解、組み立て 作動確認
14		○	ステアリング装置	ステアリング・ギヤ比の求め方 トー調整、サイド・スリップ、フルード点検
15		○	ドライブ・シャフト	等速ジョイントの種類、構造 ブーツ交換作業

科 目 名 サスペンション実習

(実習科目)

(専門、必須)

1－2．授業計画

作成年月[R 6. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
16		○	ドライブ・シャフト	等速ジョイントの種類、構造 ブーツ交換作業
17		○	まとめ	サスペンション ステアリング
18		○	科目認定試験	実技試験

2．教科書、配布物

日本自動車整備振興会連合会発行

三級自動車シャシ

3．教材、教具

教材車両6台

ラック・ピニオン型パワー・ステアリング6基

ボール・ナット型パワー・ステアリング5基

ドライブ・シャフト6本

4．評価方法

科目認定試験80点、レポート20点の合計100点とし、60点以上を合格とする。

5．履修に当たっての留意点等

破損しやすい部品があるため適切な作業をする

科 目 名	燃料噴射装置実習	(実習科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	1 学年	後期
単 位 数	2 単位 [履修時間数 28 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	中野 聖也 (実務経験有)		
実務経験内容	自動車整備士として自動車整備工場で自動車の点検、車検、整備、故障診断等に従事		
講義概要	電子制御エンジンの原理、構造及び作動の基本を学ぶ。また、インジェクション・ポンプについては教材を用いて構造を理解し、基本点検作業技術を習得するとともに燃料系の概要を学ぶ。		
到達目標	- 電子制御エンジンの構成部品の名称、役割を理解する - 外部診断器 (スキャン・ツール) の基本操作ができる - ジーゼル・エンジンの燃料装置の構成部品の名称、役割を理解する		

1. 授業計画

作成年月 [R 6. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1		○	電子制御装置概要	概要 (センサ、ECU 及びアクチュエータの関係性) 構成部品の名称と働きの確認
2		○	電子制御装置	外部診断器の必要性及び使用方法 自己診断機能、診断器を用いたデータモニタ
3		○	電子制御装置	ダイアグノーシス・コードの読み取り ダイアグノーシス・コードの表示及び消去
4		○	電子制御装置	バキューム・センサ、エア・フロー・メータの点検 スロットル・ポジション・センサの点検
5		○	電子制御装置	フューエル・ポンプの作動点検 インジェクタの作動点検、燃圧点検
6		○	電子制御装置	温度センサ、O ₂ センサ、空燃比センサの点検 クランク角センサ、カム角センサの点検
7		○	インジェクション・ポンプ (列型)	ポンプ分解、部品名称確認 ポンプ構造
8		○	インジェクション・ポンプ (列型)	プランジャの作動、デリバリ・バルブ 噴射量の制御
9		○	インジェクション・ポンプ (列型)	ガバナ、タイマ フューエル・フィード・ポンプ
10		○	インジェクション・ポンプ (列型)	ポンプ組み立て
11		○	コモンレール式高圧燃料噴射装置	構造、部品名称確認 サプライ・ポンプ
12		○	コモンレール式高圧燃料噴射装置	コモンレール インジェクタ、センサ
13		○	まとめ	電子制御装置 インジェクション・ポンプ、コモンレール式高圧燃料噴射装置
14		○	科目認定試験	実技試験

- | | | |
|-----------------|---|---|
| 2. 教科書、配布物 | 日本自動車整備振興会連合会発行
日本自動車整備振興会連合会発行
全国自動車大学校・整備専門学校協会発行 | 三級自動車ガソリン・エンジン
三級自動車ディーゼル・エンジン
ディーゼル・エンジン構造 |
| 3. 教材、教具 | 電子制御ガソリン・ベンチ・エンジン 6 基
外部診断器（スキャンツール） 6 台
インジェクション・ポンプ（列型） 1 2 基
電子制御ディーゼル・ベンチ・エンジン 6 基 | |
| 4. 評価方法 | 科目認定試験 8 0 点、レポート 2 0 点の合計 1 0 0 点とし、6 0 点以上を合格とする。 | |
| 5. 履修に当たっての留意点等 | 不用意にベンチ・エンジンを空ぶかしさせない | |

科 目 名	タイヤ実習	(実習科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	1 学年	後期
単 位 数	2 単位 [履修時間数 28 / 1 時間 = 90 分]		
担 当 者 名	山本 恵美 (実務経験有)		
実務経験内容	自動車整備士として自動車整備工場で自動車の点検、車検、整備、故障診断等に従事		
講義概要	自動車用タイヤの構造や脱着方法、及びタイヤバランス取り作業等について実践的な技術を身につけるとともに、タイヤ交換作業に付随する空気充填作業における安全な作業方法を習得する。		
到達目標	・タイヤ・チェンジャを用いて、タイヤ脱着作業が的確にできる ・ホイール・バランスを用いて、ホイールのバランス取りができる ・パンク修理を確実に行うことができる ・「タイヤの空気充てんの業務に係る特別教育」を修了する		

1. 授業計画

作成年月 [R 6. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1		○	タイヤ&ホイール	タイヤ及びホイールに求められる役割とタイヤの種類 ホイールの構造、機能とリムの呼称
2		○	タイヤ&ホイール	タイヤの構成部品、種類、呼び、摩耗限度 タイヤに起こる異常現象
3		○	タイヤ&ホイール	ホイール・バランス スタティック及びダイナミック・バランス
4		○	タイヤ&ホイール (空気充てん作業 特別教育)	タイヤ及びその組み込みに関する知識
5		○	タイヤ&ホイール (空気充てん作業 特別教育)	タイヤの空気充填作業に関する知識 タイヤの組み込み
6		○	タイヤ&ホイール (空気充てん作業 特別教育)	タイヤの空気充填 関係法令
7		○	タイヤ&ホイール	タイヤ・チェンジャによるタイヤの脱着
8		○	タイヤ&ホイール	タイヤ・チェンジャによるタイヤの脱着
9		○	タイヤ&ホイール	ホイール・バランスによるホイールのバランス取り パンク修理
10		○	タイヤ&ホイール	ホイール・バランスによるホイールのバランス取り パンク修理
11		○	タイヤ&ホイール	タイヤ・レバーによるタイヤの脱着 サイドリング脱着
12		○	タイヤ&ホイール	タイヤ・レバーによるタイヤの脱着 サイドリング脱着
13		○	まとめ	タイヤ&ホイール
14		○	科目認定試験	実技試験

- | | | |
|-----------------|---|----------------------------|
| 2. 教科書、配布物 | 日本自動車整備振興会連合会発行
全国タイヤ商工協同組合連合会発行 | 三級自動車シャシ
タイヤ空気充てん作業安全必携 |
| 3. 教材、教具 | タイヤ・チェンジャ
ホイール・バランサ
バランス・ウエイト（スチール用、アルミ用、内取り用）
タイヤ・レバー
パンク修理キット | |
| 4. 評価方法 | 科目認定試験 80 点、レポート 20 点の合計 100 点とし、60 点以上を合格とする。 | |
| 5. 履修に当たっての留意点等 | タイヤ・チェンジャの取り扱い | |

科 目 名	バイクメンテナンス実習	(実習科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	1 学年	後期
単 位 数	2 単位 [履修時間数 28 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	植田 裕文 (実務経験有)		
実務経験内容	自動車整備士として自動車整備工場で自動車の点検、車検、整備、故障診断等に従事		
講義概要	二輪車のエンジン、ブレーキ、サスペンションの構造を理解し、快適な走行をするために必要な点検要領を習得する。また、エンジン電装である始動及び充電装置について、分解、組み立てをとおして構造や作動及び点検要領を習得する。		
到達目標	・二輪車の定期点検方法を理解し、実施できる ・キャブレタ（気化器）について理解する ・スタータをはじめとするエンジン電装品の基本を理解する		

1. 授業計画

作成年月 [R 6. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1		○	二輪定期点検整備 二輪車の特徴	各部の名称、特徴、旋回方法 基本的な12ヶ月点検（作業の流れ、記録簿作成）
2		○	二輪定期点検整備 定期点検 1	車体の外観検査と動力伝達装置 チェーンの緩み、スプロケット、点検調整
3		○	二輪定期点検整備 定期点検 2	動力伝達経路 タイヤ脱着、交換、点検調整
4		○	二輪定期点検整備 定期点検 3	制動装置 ブレーキの分解、組み立て、調整 ブレーキ・レバー、ペダルの点検調整
5		○	二輪定期点検整備 定期点検 5	エンジン・オイル、LLCの点検 圧縮圧力測定及び点火時期の点検
6		○	二輪定期点検整備 定期点検 6	エンジン関連、キャブレタの構造作動と調整方法 有害ガス等の発散防止装置の点検
7		○	始動装置	スタータの種類、構造と作動 無負荷電流点検、分解、各部の点検
8		○	始動装置	直結式スタータ マグネット・スイッチ作動確認、組立て リダクション式スタータ モータリング、分解
9		○	始動装置	リダクション式スタータ 部品名称確認、各部点検、組み立て、作動確認
10		○	充電装置	オルタネータ概要、分解 部品名称確認、各部点検、組み立て
11		○	点火装置	イグニション・コイル 高電圧発生仕組み、コイルの抵抗点検
12		○	点火装置	スパーク・プラグ 熱価、スパーク・ギャップ
13		○	まとめ	二輪定期点検整備 エンジン電装
14		○	科目認定試験	実技試験

- | | | |
|-----------------|---|-----------------------------------|
| 2. 教科書、配布物 | 全国自動車大学校・整備専門学校協会発行
日本自動車整備振興会連合会発行
日本自動車整備振興会連合会発行 | 電装品構造
三級自動車シャシ
自動車定期点検整備の手引 |
| 3. 教材、教具 | 二輪車両教材 8 台
サーキット・テスト
暗電流計
各単体教材 | |
| 4. 評価方法 | 科目認定試験 80 点、レポート 20 点の合計 100 点とし、60 点以上を合格とする。 | |
| 5. 履修に当たっての留意点等 | 電気回路における短絡（ショート）に注意
二輪車両の転倒 | |

科 目 名	自動車電装実習	(実習科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	1 学年	後期
単 位 数	2 単位 [履修時間数 28 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	廣石 逸夫 (実務経験有)		
実務経験内容	システムエンジニアとして計装システムのプログラム設計及び電気機器のメンテナンスに従事		
講義概要	自動車のボデーには運転者や周囲に運転状況や安全を確保するための灯火類をはじめとする様々な電気装置が取り付けられる。これらのボデー電気装置について、実習をとおして構造を理解するとともにそのメンテナンス方法の習得を目的とする。		
到達目標	・ 灯火回路における故障探究ができる ・ リレー回路について構造及び作動を理解する ・ ボデー電装の基本について理解する		

1. 授業計画

作成年月 [6 . 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1		○	ボデー電装	ボデー電装の概要 電気装置配線図の見方
2		○	リレー回路	リレー単体試験 リレーの基礎、ノーマル・オープン、ノーマル・クローズ
3		○	ホーン回路	ホーン単体試験 リレー付きホーン回路
4		○	ワイパ回路	ワイパ回路、ワイパモータ分解組み立て
5		○	計器	センダとレシーバ 燃料計センダ・ユニット、水温計センダ・ユニット
6		○	灯火装置	バルブ (電球) の種類、ランプの構造・機能
7		○	電気回路基礎	バッテリー 電圧測定 (無負荷時、負荷時) 故障診断 暗電流、配線図の見方
8		○	カー・オーディオ	自動車の配線、配線の取り回し、電源の種類 オーディオ脱着、内装パネルの脱着、ハーネス作成
9		○	灯火と故障診断	ヘッドランプ回路 ヘッドランプ回路点検
10		○	灯火と故障診断	ターン・シグナル&ハザード・ウォーニング・ランプ回路 ターン・シグナル&ハザード・ウォーニング・ランプ回路点検
11		○	灯火と故障診断	テール・ランプ、ストップ・ランプ回路 テール・ランプ、ストップ・ランプ回路点検
12		○	灯火と故障診断	バックアップ・ランプ回路 バックアップ・ランプ回路点検
13		○	まとめ	ボデー電装、灯火 ※②時間に余裕があれば内張、インパネ、シート脱着
14		○	科目認定試験	実技試験

- | | | |
|-----------------|--|-------------------|
| 2. 教科書、配布物 | 全国自動車大学校・整備専門学校協会発行
日本自動車整備振興会連合会発行 | 電装品構造
三級自動車シャシ |
| 3. 教材、教具 | 教材車両 6 台
サーキットテスタ
暗電流計
各単体教材 | |
| 4. 評価方法 | 科目認定試験 80 点、レポート 20 点の合計 100 点とし、60 点以上を合格とする。 | |
| 5. 履修に当たっての留意点等 | 電気回路における短絡（ショート）に注意
電球（バルブ）の取り扱い | |

科 目 名	自動車点検実習	(実習科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	1 学年	後期
単 位 数	2 単位 [履修時間数 28 / 1 時間 = 90 分]		
担 当 者 名	渡邊 徹 (実務経験有)		
実務経験内容	自動車整備士として自動車整備工場で自動車の点検、車検、整備、故障診断等に従事		
講 義 概 要	自動車の検査整備に関する法令と、点検整備に関する基本的作業並びに点検整備記録簿の記入方法について習得する。また、機械加工技術等を向上させるために、ガス溶接とアーク溶接技術を習得する。		
到達目標	・ 日常点検及び12ヶ月定期点検項目の内容を理解する ・ 点検作業を行い点検記録簿への記入ができる ・ 溶接作業を安全に行うことができる ・ 溶接作業における準備及び片付けができる ・ 「アーク溶接業務の特別教育」を修了する		

1. 授業計画

作成年月[R 6. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1		○	企業実習	自動車ディーラーによる企業実習
2		○	定期点検 日常点検作業	自動車点検基準、定期点検記録簿の記入方法 自動車メーカーが指定する点検整備、リフトの取り扱い
3		○	定期点検整備作業	日常点検の手順と記録簿の記入方法、日常点検 1 年 (12 ヶ月) 定期点検整備の手順と記録簿の記入方法
4		○	定期点検整備作業	1 年 (12 ヶ月) 定期点検整備 各ベルト類の交換と調整、ワイパーム・ブレード交換
5		○	定期点検整備作業	1 年 (12 ヶ月) 定期点検整備 下回り点検、ブレーキ点検
6		○	定期点検整備作業	1 年 (12 ヶ月) 定期点検整備 各種調整、オイル類交換
7		○	ガス溶接の基礎	酸素、アセチレン・ガスの知識 【緊急時の対応訓練】
8		○	ガス溶接	ビードの置き方 下向き突き合わせ溶接
9		○	アーク溶接の基礎 (アーク実技特別教育)	機器の取り扱い方法及び安全作業と注意事項
10		○	アーク溶接 (アーク実技特別教育)	ビードの置き方
11		○	アーク溶接 (アーク実技特別教育)	ビードの置き方 下向き突き合わせ溶接
12		○	アーク溶接 (アーク実技特別教育)	下向き突き合わせ溶接
13		○	まとめ	定期点検、溶接
14		○	科目認定試験	実技試験

- | | | |
|-----------------|--|---|
| 2. 教科書、配布物 | 日本自動車整備振興会連合会発行
日本自動車整備振興会連合会発行
中央労働災害防止協会発行
中央労働災害防止協会発行 | 法令教材
自動車定期点検整備の手引
ガス溶接・溶断作業の安全
アーク溶接等作業の安全 |
| 3. 教材、教具 | 定期点検用教材車両 6 台
アセチレン溶接機 4 機
アーク溶接機 4 機 | |
| 4. 評価方法 | 科目認定試験 80 点、レポート 20 点の合計 100 点とし、60 点以上を合格とする。なお溶接実習については作品により評価を行う。 | |
| 5. 履修に当たっての留意点等 | リフト操作の取り扱い
ガス溶接における、ガス漏れ及び火災
アーク溶接における、感電、アーク光及びヒューム | |

科 目 名	ビジネスマナー 2	(講義科目)	(一般、選択)
実施時期	自動車システム工学科	2 学年	前期
単 位 数	1 単位 [履修時間数 9 / 1 時間 = 9 0 分]		
担 当 者 名	太田 まなみ (実務経験有) / 岡村 宗和 / 佐々木 豊 / 古瀬 竜也 / 佐藤 隆之 (実務経験無)		
実務経験内容	総合司会業、マナー講座に従事 / ー		
講 義 概 要	名刺交換や電話応対など社会人としてのスキルを身につける。さらに受入、納車業務における演習を通じて、わかりやすい整備説明やクレーム処理について学ぶ。		

到達目標

- ・マナーの重要性を理解したうえで基本的な接客ができる
- ・受け入れ、納車業務における演習を通じて接客応対ができる

1. 授業計画

作成年月 [R 5. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		名刺交換と紹介	名刺交換の仕方と人を紹介する方法、演習
2	○		電話対応	電話での会話の特性 電話のかけ方、受け方のポイント、演習
3	○		来客対応	受付、挨拶、名刺交換、席順について 出迎えや見送りのポイント
4	○		入庫促進業務	電話による入庫促進、DM発送 整備の必要性説明 (定期点検及び整備の必要性)
5	○		受付業務	来店時のお迎え、車両の外観チェックと貴重品の確認 受付時の接客と問診方法
6	○		受付業務	ロールプレイング演習 整備後説明 (整備前と整備後の比較)
7	○		納車業務	整備後説明 (部品の必要性、交換時期について) クレーム処理について
8	○		総合演習	問診、整備説明演習
9	○		科目認定試験	課題演習 筆記試験

2. 教科書、配布物 講義の都度、必要な資料を配付

3. 教材、教具

4. 評価方法 科目認定試験 1 0 0 点、6 0 点以上を合格とする。

5. 履修に当たっての留意点等

科 目 名	ショッピングコーディネート	(講義科目)	(一般、選択)
実施時期	自動車システム工学科	2 学年	前期
単 位 数	1 単位 [履修時間数 9 / 1 時間 = 9 0 分]		
担当者名	太田 玲子 (実務経験有)		
実務経験内容	総合司会業、マナー講座に従事		
講義概要	職場の雰囲気作りの要素として、カラーコーディネートや、商品レイアウトの基本と重要性について学習する。また、ビジネスにおけるメイクアップやファッションなど、社会人女性としての身だしなみについても学習する。		
到達目標	・ショールームを季節感や色合い良くコーディネートすることができる ・社会人女性としての身だしなみや立ち居振る舞いを身に付け実践できる		

1. 授業計画

作成年月 [R 5. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		店舗研究	ショッピングコーディネート いろいろな業種のコーディネート
2	○		フラワーアレンジメント	フラワーアレンジメント 基本の形、切り方・挿し方、作成と手入れの方法
3	○		カラーについて	色彩心理学 色が人間の感情に与える影響
4	○		広告制作	広告の種類、イメージ 販売促進ポスター、POP 広告の制作、ダイレクトメール
5	○		メイクアップ	社会人及びリクルート時のメイク
6	○		ネイルアート	正しい爪の手入れ (職場における手元の手入れ) 社会人のネイルアート
7	○		ファッション	おしゃれと身だしなみ 社内における服装チェック
8	○		受付対応	お客様を受け入れる対応、デスク周りの整理整頓 接客時の挨拶、要件伺い、取次方法
9	○		科目認定試験	課題演習 筆記試験

2. 教科書、配布物 講義の都度、必要な資料を配付

3. 教材、教具

4. 評価方法 課題提出状況や内容を考慮し、60%以上を合格とする。

5. 履修に当たっての留意点等

科 目 名	パソコン実務	(講義科目)	(一般、選択)
実施時期	自動車システム工学科	2 学年	前期
単 位 数	1 単位 [履修時間数 9 / 1 時間 = 9 0 分]		
担当者名	岡村 宗和 / 佐々木 豊 / 古瀬 竜也 (実務経験無)		
実務経験内容	—		
講義概要	文書作成ソフトを使用したビジネス文書の作成や、表計算ソフトを使用し関数を用いたデータ集計やグラフ化を行い実務にて使用できるパソコンの基本操作を習得する。		
到達目標	・文書作成ソフトを使用してビジネス文書を作成することができる ・表計算ソフトを使用して表やグラフなどを作成することができる		

1. 授業計画

作成年月 [R 5. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		基本操作	電子メール、C D - R O M、インターネット閲覧の方法 データの保存方法、タイピング課題演習
2	○		文書作成ソフト	タイピング課題演習
3	○		文書作成ソフト	ビジネス文書作成
4	○		文書作成ソフト	ビジネス文書作成
5	○		表計算ソフト	表計算ソフトの基本的操作 数式の挿入 (合計、平均値)
6	○		表計算ソフト	並べ替えの方法 (昇順、降順、ソート)
7	○		表計算ソフト	グラフ作成方法 (棒グラフ、折れ線グラフ、円グラフ) 表やグラフ作成演習及び印刷
8	○		表計算ソフト	グラフ作成方法 (棒グラフ、折れ線グラフ、円グラフ) 表やグラフ作成演習及び印刷
9	○		科目認定試験	課題演習

2. 教科書、配布物 本校作成資料

3. 教材、教具

4. 評価方法 科目認定試験 1 0 0 点、6 0 点以上を合格とする。

5. 履修に当たっての留意点等

科 目 名	環境経営システム	(講義科目)	(一般、必須)
実施時期	自動車システム工学科	2 学年	後期
単 位 数	1 単位 [履修時間数 9 / 1 時間 = 9 0 分]		
担当者名	岡村 宗和 / 佐々木 豊 / 古瀬 竜也 (実務経験無)		
実務経験内容	—		
講義概要	地球の温暖化や資源の枯渇など我々が現在置かれている状況を理解することにより、環境に対する意識を高める。また、地球環境と車社会の関係を考えながら、将来の整備工場の姿を考えていく。		
到達目標	・地球環境の現状を知る ・車の環境対策や整備工場の環境への配慮した取り組みを理解する ・環境に配慮した車の仕組みを理解することができる		

1. 授業計画

作成年月 [R 5. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		地球環境問題の現状	地球環境の変遷、 地球温暖化、酸性雨
2	○		自動車にかかわる環境問題	排出ガス 循環型社会 (3 R)
3	○		自動車にかかわる環境問題	自動車リサイクルシステム
4	○		自動車にかかわる環境問題	フロン類の処理、エアバック類の処理
5	○		自動車の省エネ技術	スマートシティ、新燃費測定モード 環境車両の開発
6	○		自動車の省エネ技術	CNG 自動車 宇宙太陽光発電、クリーンディーゼル
7	○		関連法規	排出ガス規制 騒音規制
8	○		関連法規	循環型社会関連法規 (廃棄物処理法、自動車リサイクル法)
9	○		科目認定試験	

2. 教科書、配布物 全国自動車大学校・整備専門学校協会発行 自動車と環境問題
本校作成資料

3. 教材、教具

4. 評価方法 科目認定試験 100 点、60 点以上を合格とする。

5. 履修に当たっての留意点等

科 目 名	特別学習	(講義科目)	(一般、必須)
実施時期	自動車システム工学科	2 学年	後期
単 位 数	2 単位 [履修時間数 18 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	岡村 宗和 / 佐々木 豊 / 古瀬 竜也 / 増田 琢也 / 佐藤 隆之 (実務経験無)		
実務経験内容	—		
講義概要	二級自動車整備士試験を受験するための対策授業を中心に展開する。		
到達目標	・ 二級自動車整備士問題を理解した上で解くことができる		

1－1．授業計画

作成年月 [R 5. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		二級整備士対策	二級自動車ガソリン模擬問題および解説
2	○		二級整備士対策	二級自動車ガソリン模擬問題および解説
3	○		二級整備士対策	二級自動車ガソリン模擬問題および解説
4	○		二級整備士対策	二級自動車ガソリン模擬問題および解説
5	○		二級整備士対策	二級自動車ガソリン模擬問題および解説
6	○		二級整備士対策	二級自動車ガソリン模擬問題および解説
7	○		二級整備士対策	二級自動車ガソリン模擬問題および解説
8	○		二級整備士対策	二級自動車ガソリン模擬問題および解説
9	○		二級整備士対策	二級自動車ガソリン模擬問題および解説
10	○		二級整備士対策	二級自動車ガソリン模擬問題および解説
11	○		二級整備士対策	二級自動車ジーゼル模擬問題および解説
12	○		二級整備士対策	二級自動車ジーゼル模擬問題および解説
13	○		二級整備士対策	二級自動車ジーゼル模擬問題および解説
14	○		二級整備士対策	二級自動車ジーゼル模擬問題および解説
15	○		二級整備士対策	二級自動車ジーゼル模擬問題および解説

科 目 名 特別学習

(講義科目)

(一般、必須)

1－2．授業計画

作成年月[R 5. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
16	○		二級整備士対策	二級自動車ジーゼル模擬問題および解説
17	○		二級整備士対策	二級自動車ガソリン、ジーゼル模擬問題まとめ
18	○		科目認定試験	筆記試験

2．教科書、配布物

日本自動車整備振興会連合会発行

全教科書

3．教材、教具

4．評価方法

科目認定試験 100点、60点以上を合格とする。

5．履修に当たっての留意点等

科 目 名	メカニク工学	(講義科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	2 学年	前期
単 位 数	2 単位 [履修時間数 18 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	岡村 宗和 / 佐々木 豊 / 増田 琢也 / 佐藤 隆之 / 古瀬 竜也 (実務経験有)		
実務経験内容	自働車整備士として自動車整備工場で自動車の点検、車検、整備、故障診断等に従事 / 自動車機器メーカーで自動車整備工場に対し自動車の点検、車検、整備、故障診断等を講義		
講義概要	二、三級自動車整備士学科試験過去計算問題の考え方、解き方を重点に解説を行い、応用問題にも対応できるようにする。		
到達目標	・ 二、三級整備士の計算問題の解き方を理解できる ・ 問題演習を通じて応用力を身に付け、難しい問題にも対応できる		

1 - 1. 授業計画

作成年月 [R 5. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		基礎的な原理・法則 エンジン部門	バルブ・タイミング
2	○		基礎的な原理・法則 エンジン部門	バルブ・クリアランス
3	○		基礎的な原理・法則 エンジン部門	総排気量、圧縮比
4	○		基礎的な原理・法則 エンジン部門	平均ピストン速度
5	○		基礎的な原理・法則 電装部門	回路計算
6	○		基礎的な原理・法則 電装部門	回路計算
7	○		基礎的な原理・法則 電装部門	温度センサ、電流増幅回路、電力量
8	○		基礎的な原理・法則 電装部門	スタータ特性
9	○		基礎的な原理・法則	理解度確認試験 (エンジン部門、電装部門)
10	○		基礎的な原理・法則 シャシ部門	走行性能曲線図 変速比、減速比、駆動輪の回転速度
11	○		基礎的な原理・法則 シャシ部門	車速、駆動力
12	○		基礎的な原理・法則 シャシ部門	トルク・コンバータ、プラネタリ・ギヤ
13	○		基礎的な原理・法則 シャシ部門	軸重
14	○		基礎的な原理・法則 シャシ部門	軸重
15	○		基礎的な原理・法則 シャシ部門	速度、加速度、平均速度

科 目 名 メカニク工学

(講義科目) (専門、必須)

1－2．授業計画

作成年月[R 5. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
16	○		基礎的な原理・法則	理解度確認試験
17	○		まとめ	総復習
18	○		科目認定試験	筆記試験

2．教科書、配布物 本校作成資料

3．教材、教具

4．評価方法 科目認定試験 100 点、60 点以上を合格とする。

5．履修に当たっての留意点等 二級整備士試験に対応した電卓を準備

科 目 名	エンジン2	(講義科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	2学年	前期
単 位 数	2 単位 [履修時間数 18 / 1時間=90分]		
担当者名	佐々木 豊/増田 琢也/古瀬 竜也 (実務経験有)		
実務経験内容	自働車整備士として自動車整備工場で自動車の点検、車検、整備、故障診断等に従事/ 自動車機器メーカーで自動車整備工場に対し自動車の点検、車検、整備、故障診断等を講義		
講義概要	エンジン1で学んだ知識をもとに、可変バルブ機構や過給装置及び排気ガス浄化の対応策を学習する。		
到達目標	・総論（燃焼方式、性能、排ガスなど）の内容が理解できる ・エンジン本体の構造をより理解することができる		

1-1. 授業計画

作成年月[R 5. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		総論	燃焼方式、バルブ・タイミング
2	○		総論	熱効率、平均有効圧力、仕事率 諸損失、体積効率、充填効率
3	○		総論	空気過剰率、出力試験 ジーゼル・エンジンの燃焼
4	○		総論	ノッキングの発生原理 ジーゼル・ノック
5	○		総論	CO・HC・NO _x 発生理論、対策法 排気ガス
6	○		エンジン本体	燃焼室の形状、スキッシュ・エリア シリンダ・ヘッド、シリンダ・ライナ
7	○		エンジン本体	ピストン、ピストン・リング ピストンに働く力、リングに起こる異常現象
8	○		エンジン本体	コンロッド、コンロッド・ベアリング ベアリングの性質
9	○		エンジン本体	クランクシャフト トーショナル・ダンパ
10	○		エンジン本体	バランサ機構、慣性力発生の原理 バルブ機構、自動調整式テンション
11	○		エンジン本体	可変バルブ機構、可変バルブ・リフト機構 (油圧式、電動式)
12	○		潤滑装置	全流ろ過圧送式循環 リリーフ・バルブ構造作動、オイル・クーラ
13	○		冷却装置	冷却ファン構造、機能、整備 電動ファン (回路図)
14	○		燃料装置	電子制御式ガソリン燃料噴射装置 電子制御式LPG燃料噴射装置
15	○		吸排気装置	過給機 (ターボ・チャージャ、スーパ・チャージャ) 可変吸気装置、EGR装置、可変容量式

科 目 名 エンジン 2

(講義科目) (専門、必須)

1－2．授業計画

作成年月[R 5. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
16	○		吸排気装置	排気ガス後処理装置 D P F、尿素 S C R システム
17	○		燃料及び潤滑剤	燃料、潤滑剤
18	○		科目認定試験	筆記試験

- 2．教科書、配布物
- | | |
|-----------------|------------------|
| 日本自動車整備振興会連合会発行 | 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発行 | 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発行 | 二級ディーゼル自動車 エンジン編 |
| 日本自動車整備振興会連合会発行 | 三級自動車ディーゼル・エンジン |

- 3．教材、教具
- 単品教材

- 4．評価方法
- 科目認定試験 1 0 0 点、6 0 点以上を合格とする。

- 5．履修に当たっての留意点等

科 目 名	燃料噴射装置 2	(講義科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	2 学年	後期
単 位 数	2 単位 [履修時間数 18 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	古瀬 竜也 / 増田 琢也 (実務経験有)		
実務経験内容	自動車機器メーカーで自動車整備工場に対し自動車の点検、車検、整備、故障診断等を講義 / 自働車整備士として自動車整備工場で自動車の点検、車検、整備、故障診断等に従事		
講義概要	ガソリン・エンジン用電子制御式燃料噴射装置について、センサ信号特性、コンピュータによる制御、アクチュエータ作動特性について学ぶ。また、ディーゼル・エンジン用電子制御式噴射ポンプやコモンレール式燃料噴射装置、ユニット・インジェクタについても学習する。		
到達目標	- 電子制御式燃料噴射システムのセンサ、アクチュエータの構造、作動を理解する - ガソリン及びディーゼル・エンジンの燃料噴射システムの制御について理解する		

1-1. 授業計画

作成年月 [R 5. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		電子制御装置	各部センサ
2	○		電子制御装置	各部センサ ニュートラル、ブレーキ、エアコン、バッテリー電圧信号
3	○		電子制御装置	燃料噴射装置 インジェクタの駆動回路、ECUによる制御
4	○		電子制御装置	燃料噴射装置 フューエル・カット、空燃比学習制御
5	○		電子制御装置	アイドル回転速度制御装置
6	○		電子制御装置	点火制御装置
7	○		電子制御装置	電子制御式スロットル装置
8	○		コモンレール式 高圧燃料噴射装置	概要 特徴
9	○		コモンレール式 高圧燃料噴射装置	サプライ・ポンプ コモンレール、コモンレール圧センサ
10	○		コモンレール式 高圧燃料噴射装置	インジェクタ
11	○		コモンレール式 高圧燃料噴射装置	ECU 整備
12	○		ユニット・インジェクタ	概要、特徴 燃料システム
13	○		ユニット・インジェクタ	プリストローク、燃料噴射、燃料噴射終了
14	○		冷却装置	粘性式ファン・クラッチ、電動ファン (回路)
15	○		吸排気装置	インタ・クーラ、排気ガス後処理装置 DPF、尿素SCRシステム

科 目 名 燃料噴射装置 2

(講義科目)

(専門、必須)

1－2．授業計画

作成年月[R 5. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
16	○		電気装置	概要 整流回路、定電圧回路
17	○		電気装置	スイッチング増幅回路, 発信回路
18	○		科目認定試験	筆記試験

2．教科書、配布物

日本自動車整備振興会連合会発行

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発行

二級ディーゼル自動車 エンジン編

3．教材、教具

単品教材

4．評価方法

科目認定試験 100点、60点以上を合格とする。

5．履修に当たっての留意点等

科 目 名	パワートレイン 2	(講義科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	2 学年	前期
単 位 数	2 単位 [履修時間数 18 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	岡村 宗和 / 増田 琢也 (実務経験有)		
実務経験内容	自働車整備士として自動車整備工場で自動車の点検、車検、整備、故障診断等に従事		
講義概要	電子制御 A T、差動制限型ディファレンシャルなどを学び、走行性能や燃費向上について学習する。さらに、エア式ブレーキや A B S を学び、安全意識を高める。		
到達目標	・ A T の構造作動が理解できる ・ ブレーキ装置の電子制御が理解できる ・ 大型自動車に採用されているエア・システムが理解できる		

1 - 1 . 授業計画

作成年月 [R 5 . 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		動力伝達装置 マニュアル・トランスミッション	クラッチの構造作動
2	○		動力伝達装置 マニュアル・トランスミッション	クラッチの伝達トルク容量 クラッチ・スプリングの特徴
3	○		動力伝達装置 オートマティク・トランスミッション	トルク・コンバータの構造と作動
4	○		動力伝達装置 オートマティク・トランスミッション	トルク・コンバータの性能曲線
5	○		動力伝達装置 オートマティク・トランスミッション	変速の要素 変速点とヒステリシス
6	○		動力伝達装置 オートマティク・トランスミッション	ロックアップ機構 安全装置
7	○		動力伝達装置 差動制限型ディファレンシャル	トルク感应式、回転速度差感应式
8	○		動力伝達装置 インタ・アクスル・デファレンシャル	構造と作動
9	○		ブレーキ装置 概要	空走距離、制動距離、停止距離
10	○		ブレーキ装置 概要	タイヤの摩擦係数、制動時における不具合 フェード現象、ベーパー・ロック現象
11	○		ブレーキ装置 エア・油圧式ブレーキ	エア・油圧式ブレーキの構成 ブレーキ・バルブの作動
12	○		ブレーキ装置 エア・油圧式ブレーキ	制動倍力装置 ピストン・ストローク検出部の作動
13	○		ブレーキ装置 フル・エア式ブレーキ	リレー・バルブ、プロテクション・バルブ ブレーキ・チャンバ
14	○		ブレーキ装置 アンチロック・ブレーキ・システム	制動特性及びコーナリング特性 車輪速センサ
15	○		ブレーキ装置 アンチロック・ブレーキ・システム	ブレーキ・アクチュエータ A B S の作動

科 目 名 パワートレイン 2

(講義科目)

(専門、必須)

1－2．授業計画

作成年月[R 5. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
16	○		ブレーキ装置 トラクション・コントロール・システム	制御サイクル T C S の作動
17	○		ブレーキ装置 電子制御式ブレーキ・システム	構造と作動
18	○		科目認定試験	筆記試験

2．教科書、配布物

日本自動車整備振興会連合会発行

二級自動車シャシ

日本自動車整備振興会連合会発行

三級自動車シャシ

3．教材、教具

単品教材

4．評価方法

科目認定試験 1 0 0 点、6 0 点以上を合格とする。

5．履修に当たっての留意点等

科 目 名	サスペンション 2	(講義科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	2 学年	後期
単 位 数	2 単位 [履修時間数 18 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	佐藤 隆之 (実務経験有)		
実務経験内容	自働車整備士として自動車整備工場で自動車の点検、車検、整備、故障診断等に従事		
講義概要	アクスル・サスペンション及びステアリング機構やホイール・アライメントにおける構造、正しい整備方法、調整方法を学び、快適なドライビングが実現するよう知識を習得する。		
到達目標	・アクスル・サスペンション及びステアリング機構を理解できる ・ホイール・アライメントにおける構造、調整方法、修正方法を理解できる ・異常発生時の整備、調整、修正ができる		

1 - 1. 授業計画

作成年月 [R 5. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		アクスル・サスペンション	ボデーの振動、揺動
2	○		アクスル・サスペンション	エア・スプリング型サスペンション
3	○		アクスル・サスペンション	電子制御式サスペンション
4	○		ステアリング装置	旋回性能 コーナーリング・フォース、スリップ・アングル
5	○		ステアリング装置	アンダステアとオーバステア
6	○		ステアリング装置	油圧式パワー・ステアリングの作動 インテグラル型 (ロータリ・バルブ式)
7	○		ステアリング装置	オイル・ポンプの構造と作動
8	○		ステアリング装置	電動式パワー・ステアリングの種類
9	○		ステアリング装置	トルク・センサ、ECUによる制御、整備
10	○		タイヤ・ホイール	ホイールの種類と材質 タイヤのたわみ
11	○		タイヤ・ホイール	動荷重半径と静荷重半径 転がり抵抗とタイヤの発熱
12	○		タイヤ・ホイール	タイヤの振動、タイヤの走行音、異常摩耗 大型トラック・バスの車輪の取り扱い
13	○		ホイール・アライメント	キャンバ 旋回時のキャンバ変化とキャンバ・スラスト
14	○		ホイール・アライメント	キャスタ、キャスタ・トレール キング・ピン、キング・ピン傾角
15	○		ホイール・アライメント	トーインとサイド・スリップ

科 目 名 サスペンション2

(講義科目) (専門、必須)

1－2．授業計画

作成年月[R 5. 1]

回数	形態		テ マ	内 容
	講義	実習		
16	○		ホイール・アライメント	直進時と旋回時のトー変化
17	○		フレーム及びボデー	フレームの構造 ボデーの構造
18	○		科目認定試験	筆記試験

2．教科書、配布物 日本自動車整備振興会連合会 二級自動車シャシ

3．教材、教具 単品教材

4．評価方法 科目認定試験100点、60点以上を合格とする。

5．履修に当たっての留意点等

科 目 名	エンジン電装品 2	(講義科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	2 学年	後期
単 位 数	1 単位 [履修時間数 10 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	岡村 宗和 / 増田 琢也 (実務経験有)		
実務経験内容	自動車整備士として自動車整備工場で自動車の点検、車検、整備、故障診断等に従事		
講義概要	本講義ではエンジンに関する電装品について学習する。バッテリーをはじめ、基本的な発電、充電からエンジンを制御する点火装置、ジーゼル・エンジンの予熱装置までを学ぶ。また構造や作動のみならず、故障事例や点検修理、フェイルセーフなど実務に沿った内容も学習する。		
到達目標	・エンジン電装の幅広い電装品の構造、働きを理解する ・バッテリー等の点検方法や始動装置、充電装置の不具合が起きた時の作動を説明できる ・点火制御について理由も含めて説明できる		

1. 授業計画

作成年月 [R 5. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		バッテリー 1	概要、起電力、特性曲線 容量、始動性能
2	○		バッテリー 2	比重と温度、バッテリーの寿命 整備
3	○		始動装置 1	概要、構造、機能、スタータ特性
4	○		始動装置 2	作動、点検、整備
5	○		充電装置 1	概要、構造、機能、三相交流、結線種類
6	○		充電装置 2	整流 中性点ダイオード付きオルタネータ
7	○		点火装置 1	概要、構造、機能 (点火時期制御)
8	○		点火装置 2	スパーク・プラグ
9	○		予熱装置 1	概要、構造、機能 グロー・プラグ、インテーク・エア・ヒータ
10	○		科目認定試験	筆記試験

2. 教科書、配布物
- | | |
|-----------------|-----------------|
| 日本自動車整備振興会連合会発行 | 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発行 | 二級ジーゼル自動車 エンジン編 |

3. 教材、教具
- 単品教材

4. 評価方法
- 科目認定試験 100 点、60 点以上を合格とする。

5. 履修に当たっての留意点等

科 目 名	シャシ電装品 2	(講義科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	2 学年	後期
単 位 数	1 単位 [履修時間数 10 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	古瀬 竜也 (実務経験有)		
実務経験内容	自動車機器メーカーで自動車整備工場に対し自動車の点検、車検、整備、故障診断等を講義		
講義概要	自動車の電装品は、自動車を安全及び快適に運転するために不可欠なものである。本講義では、シャシ電装品の構造、機能、作動について基礎から学ぶ。また次世代自動車整備に欠かせないCAN通信の基礎や、外部診断器の扱い方も含めて、実際の不具合についてどの様に点検、整備していくかを学習する。		
到達目標	・シャシ電装品の構造や作動を理解する ・スキャン・ツールの活用方法を理解し、活用できる		

1. 授業計画

作成年月 [R 5. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		計器	概要、構造機能 スピードメータ、エンジン・タコメータ
2	○		計器	ウォータ・テンパレチャ・ゲージ、フューエル・ゲージ インジケータ、マルチインフォメーション・ディスプレイ
3	○		論理回路、警報装置	論理回路、エアコンアンプ作動回路 ライト消し忘れ警報装置
4	○		外部診断器	ECUによる自己診断機能 外部診断器 (スキャン・ツール) の活用
5	○		空気調和装置	冷凍サイクル 冷房原理
6	○		冷房、暖房、換気装置	制御方式 風量制御
7	○		電気装置の配線	概要、CAN通信
8	○		電気装置の配線	CAN通信の故障診断 配線図の見方
9	○		安全装置及び付属装置	カー・ナビゲーション ETC
10	○		科目認定試験	筆記試験

2. 教科書、配布物 日本自動車整備振興会連合会発行 二級自動車シャシ

3. 教材、教具 単品教材

4. 評価方法 科目認定試験 100 点、60 点以上を合格とする。

5. 履修に当たっての留意点等

科 目 名	自動車車両法	(講義科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	2 学年	前期
単 位 数	2 単位 [履修時間数 18 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	古瀬 竜也 / 佐藤 隆之 (実務経験有)		
実務経験内容	自動車機器メーカーで自動車整備工場に対し自動車の点検、車検、整備、故障診断等を講義 / 自働車整備士として自動車整備工場で自動車の点検、車検、整備、故障診断等に従事		
講義概要	自動車車両法を理解し、お客様のカーライフをサポートできるエンジニアを育成する。さらに不正改造の防止、安全性の確保と公害防止を積極的にアピールし、信頼されるエンジニアを目指す。		
到達目標	- 点検、検査事項を理解できる - 自動車分解整備事業所業務事項を理解できる		

1-1. 授業計画

作成年月 [R 5. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		法規制の概要	自動車に対する法規制の概要 製造、登録、検査、点検整備、保管場所、税金保険、運転
2	○		自動車の種類	法律の目的、定義、種別 道路交通法との比較
3	○		登録制度	登録、所有者、登録ファイル 登録制度の概要、登録の種類、登録事項
4	○		自動車登録番号標	表示義務、封印、打刻の塗まつ禁止、職権打刻 臨時運行、回送運行
5	○		保安基準	自動車の構造、装置 車体の寸法、荷重、傾斜角、最小回転半径
6	○		保安基準	自動車の装置 緩衝装置、燃料装置、電気装置、乗車装置、灯火装置
7	○		点検整備制度	点検整備の義務 日常点検、定期点検整備
8	○		点検整備制度	点検整備記録簿、記載事項、保存期間 特定整備の定義、各装置と取り外し箇所
9	○		点検整備制度	整備管理者、必要とする車種と台数、資格 整備命令、自動車整備士技能検定の要旨
10	○		検査制度	自動車の検査と検査証 新規検査、継続検査, 臨時検査
11	○		検査制度	検査証の記録事項の変更、構造等変更検査、予備検査 検査証の有効期間、検査証の備付
12	○		検査制度	検査証の返納、解体等又は輸出に係る届出 限定自動車検査証
13	○		自動車の整備事業	自動車特定整備事業の種類 認証、申請、認証基準
14	○		自動車の整備事業	標識、自動車特定整備事業者の義務、特定整備記録簿 設備の維持、遵守事項、改善命令、事業の停止
15	○		自動車の整備事業	優良自動車整備事業者の認定、指定自動車整備事業の指定 設備の維持、自動車検査員

科 目 名 自動車車両法

(講義科目) (専門、必須)

1－2．授業計画

作成年月[R 5. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
16	○		自動車の整備事業	保安基準適合証、限定保安基準適合証、指定整備記録簿 罰則の適用、自動車整備振興会、自動車検査証の返付
17	○		雑則	検査対象外軽自動車の使用の届出 不正改造の禁止、不正改造の例
18	○		科目認定試験	筆記試験

2．教科書、配布物 日本自動車整備振興会連合会発行 法令教材
日本自動車整備振興会連合会発行 自動車定期点検整備の手引

3．教材、教具

4．評価方法 科目認定試験 100点、60点以上を合格とする。

5．履修に当たっての留意点等

科 目 名	E V ・ H E V	(講義科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	2 学年	前期
単 位 数	1 単位 [履修時間数 10 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	岡村 宗和 / 増田 琢也 (実務経験有)		
実務経験内容	自動車整備士として自動車整備工場で自動車の点検、車検、整備、故障診断等に従事		
講義概要	地球環境保護や燃料費の高騰等、自動車を取り巻く環境は厳しさを増している中で、排出ガスが少なく燃費が良いハイブリッド車や、排出ガスを発生せず燃料を使用しない電気自動車が急速に販売台数を伸ばしている。この科目では今後ますます主流となる次世代自動車の構造や技術について学ぶ。		
到達目標	- 各社の E V ・ H E V のシステム構成を理解し違いを説明できる - F C V の知識を身に付け、説明できる		

1. 授業計画

作成年月 [R 5 . 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		ハイブリッド自動車 (H E V)	種類 特徴 (エンジン、回生ブレーキ)
2	○		ハイブリッド自動車 (H E V)	構成 (パワー・コントロール・ユニット、 HV バッテリ、トランス・アクスル)
3	○		ハイブリッド自動車 (H E V)	作動 (パラレル・シリーズ式) 作動 (パラレル式)
4	○		プラグイン・ハイブリッド 自動車 (P H E V)	E V 走行モード、シリーズ・ハイブリッド走行モード パラレル・ハイブリッド走行モード
5	○		電気自動車 (E V)	構造 電池
6	○		電気自動車 (E V)	駆動モータ インバータ
7	○		電気自動車 (E V)	出力特性 充電装置
8	○		燃料電池車 (F C V)	構造、水素、燃料電池 (F C) 燃料電池の種類、燃料タンク、インフラ
9	○		E V ・ H E V まとめ	ハイブリッド E C U、システムメインリレー
10	○		科目認定試験	筆記試験

2. 教科書、配布物 プリント教材

3. 教材、教具 単品教材

4. 評価方法 科目認定試験 100 点、60 点以上を合格とする。

5. 履修に当たっての留意点等

科 目 名	整備総合	(講義科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	2 学年	後期
単 位 数	6 単位 [履修時間数 54 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	岡村 宗和 / 佐々木 豊 / 増田 琢也 / 佐藤 隆之 / 古瀬 竜也 (実務経験有)		
実務経験内容	自働車整備士として自動車整備工場での点検、車検、整備、故障診断等に従事 / 自動車機器メーカーで自動車整備工場に対し自動車の点検、車検、整備、故障診断等を講義		
講義概要	2 年間の総まとめとして、エンジン、シャシ、電装、その他の部門について、構造、作動及びその整備方法を復習することにより、二級自動車整備士に必要な知識を確実に身につける。		
到達目標	・二級整備士に必要な構造、作動及び整備方法を理解し的確な整備を行うことができる		

1-1. 授業計画

作成年月 [R 5. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		エンジン総論	バルブ・タイミング ノッキング
2	○		エンジン本体	シリンダ・ヘッド ピストン、ピストン・リング
3	○		エンジン本体	バルンサ機構、ラッシュ・アジャスタ 可変バルブ・タイミング
4	○		潤滑装置	油路、ろ過方式 オイル・ポンプ、各バルブの働き
5	○		冷却装置	ラジエータ サーモスタット
6	○		冷却装置	粘性式ファン・クラッチ、電動ファン 電動ウォーター・ポンプ
7	○		吸排気装置	ターボ・チャージャ スーパ・チャージャ
8	○		ガソリン・エンジン 電子制御式燃料噴射装置	吸気系統
9	○		ガソリン・エンジン 電子制御式燃料噴射装置	燃料系統
10	○		ガソリン・エンジン 電子制御式燃料噴射装置	制御系統
11	○		ガソリン・エンジン 排出ガス対策装置	排出ガスの種類と影響、三元触媒と O ₂ センサの働き EGR 装置
12	○		ディーゼル・エンジン燃料装置 コモンレール式	概要 サプライ・ポンプ
13	○		ディーゼル・エンジン燃料装置 コモンレール式	コモンレール インジェクタ
14	○		ディーゼル・エンジン燃料装置 コモンレール式	センサ ECU
15	○		ディーゼル・エンジン燃料装置 ユニット・インジェクタ式	概要 燃料システム

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
16	○		ジーゼル・エンジン燃料装置 ユニット・インジェクタ式	構造 作動
17	○		自動車の性能	走行抵抗 駆動力、加速力
18	○		自動車の性能	走行抵抗、空気抵抗 転がり抵抗、こう配抵抗
19	○		自動車の性能	駆動力と走行性能、加速性能、登坂能力
20	○		動力伝達装置	クラッチ トルク・コンバータ
21	○		動力伝達装置	自動差動制限型ディファレンシャル インタ・アクスル・ディファレンシャル
22	○		サスペンション	サスペンションの性能 エア・スプリング型サスペンション
23	○		サスペンション	電子制御式サスペンション
24	○		ステアリング装置	旋回性能 パワー・ステアリング
25	○		ホイール及びタイヤ	構造 機能
26	○		ホイール・アライメント	前後輪相互の関係位置
27	○		ホイール・アライメント	キャンバ、キャスタ キング・ピン傾斜角 (S A I)、トーイン
28	○		ブレーキ装置	油圧ブレーキ エア・ブレーキ
29	○		ブレーキ装置	A B S トラクション・コントロール・システム
30	○		ブレーキ装置	補助ブレーキ (エキゾースト・ブレーキ、リターダ)
31	○		フレーム及びボデー	フレームの構造 ボデーの機能、安全構造
32	○		潤滑及び潤滑剤	摩擦力と潤滑、潤滑状態 ギヤ・オイル、グリース
33	○		潤滑及び潤滑剤	A T F、P S F シリコン・オイル
34	○		保安基準と点検	目的、作業の流れ 保安基準適合性確保
35	○		保安基準と点検	分解整備の保安基準適合性確保の点検 (認証工場)

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
36	○		保安基準と点検	指定自動車整備事業者の検査 検査用機器
37	○		故障原因探究	診断の基本 効率的な診断
38	○		故障原因探究	故障診断方法（エンジン、シャシ）
39	○		半導体	半導体の種類及び特性 半波整流、全波整流回路
40	○		半導体	定電圧、スイッチング増幅 発振、論理回路
41	○		バッテリー	起電力、比重、温度との関係 特性曲線、容量
42	○		始動装置	回転抵抗 駆動トルク、出力の関係
43	○		始動装置	分解方法、点検方法 性能試験方法
44	○		充電装置	交流発生 の原理 整流
45	○		充電装置	分解、点検方法 性能試験方法
46	○		ガソリン・エンジン点火装置	点火時期制御の必要性 イグニッション・コイル
47	○		ガソリン・エンジン点火装置	イグナイタ ECUによる制御
48	○		ジーゼル予熱装置	グロー・プラグ 電熱式インテーク・エア・ヒータ
49	○		計器	アナログ式及びデジタル式 各種ゲージ及びメータ
50	○		警報装置	自己診断機能 外部診断器
51	○		空気調和装置	エアコンの分類、構造、機能
52	○		安全装置及び付属装置	風量の制御
53	○		安全装置及び付属装置	SRSエアバック、シート・ベルト カーナビゲーション
54	○		科目認定試験	筆記試験

2. 教科書、配布物	日本自動車整備振興会連合会発行	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発行	二級ディーゼル自動車	エンジン編
	日本自動車整備振興会連合会発行	二級自動車	シャシ

3. 教材、教具

4. 評価方法 科目認定試験 100点、60点以上を合格とする。

5. 履修に当たっての留意点等

科 目 名	ガソリン・エンジン制御実習	(実習科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	2 学年	前期
単 位 数	2 単位 [履修時間数 40 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	佐々木 豊 / 増田 琢也 / 古瀬 竜也 (実務経験有)		
実務経験内容	自働車整備士として自動車整備工場で自動車の点検、車検、整備、故障診断等に従事 / 自動車機器メーカーで自動車整備工場に対し自動車の点検、車検、整備、故障診断等を講義		
講義概要	電子制御式燃料噴射エンジンについて各システムの構造、作動及び点検方法を確認しながら基本的な部分について学習するとともに自己診断の確認と外部診断器の取り扱いを学び、故障診断をできるようにする。		
到達目標	・オシロスコープによる波形観測ができる ・燃料噴射制御システムの構造及び回路図を理解する ・外部診断器の取り扱い及び故障探究の基本手順を理解する		

1. 授業計画

作成年月 [R 5. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1		○	電子制御装置	各部品確認 センサ、ECU、アクチュエータ
2		○	基本点検	各点検方法説明
3		○	バッテリー	バッテリー点検 バッテリー環境教育(充電方法等)
4		○	基本点検	燃圧点検、インジェクタ点検 プラグ点検、点火時期点検
5		○	ECU電源系統点検	メイン・リレー点検 ECU電源点検
6		○	センサ	各センサの信号電圧測定
7		○	車載式故障診断装置	OBD規制の概要、J-OBD II の機能 診断器の種類と使用方法
8		○	車載式故障診断装置	ダイアグノーシス・コードの表示及び消去 データ・モニタの表示、アクティブ・テスト
9		○	車載式故障診断装置	正常時のデータ・モニタの記録 異常時のデータ・モニタの記録
10		○	センサ	エア・フロー・メータ、バキューム・センサ スロットル・センサ、アクセル・センサ
11		○	センサ	O ₂ センサ、空燃比センサ 水温センサ、ノック・センサ
12		○	アクチュエータ	インジェクタ噴射信号 インジェクタ点検
13		○	オシロスコープ波形	O ₂ センサ、空燃比センサ
14		○	オシロスコープ波形	回転センサ系統、エンジン回転速度の計算
15		○	オシロスコープ波形	回転センサ系統、エンジン回転速度の計算

科 目 名 ガソリン・エンジン制御実習

(実習科目)

(専門、必須)

1－2．授業計画

作成年月[R 5. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
16		○	オシロスコープ波形	回転センサ系統、エンジン回転速度の計算
17		○	オシロスコープ波形	インジェクタ、クランクセンサからの噴射信号確認
18		○	オシロスコープ波形	ノックセンサ
19		○	まとめ	まとめ
20		○	科目認定試験	実技試験

2．教科書、配布物

日本自動車整備振興会連合会発行
日本自動車整備振興会連合会発行
整備マニュアル

二級ガソリン自動車 エンジン編
三級自動車ガソリン・エンジン

3．教材、教具

トヨタ、日産、ホンダのベンチ・エンジン 各3台
車両2台
外部診断器（各種）

4．評価方法

科目認定試験90点、レポート10点の合計100点とし、
60点以上を合格とする。

5．履修に当たっての留意点等

サーキット・テスト、オシロスコープの取り扱い

科 目 名	大型自動車実習	(実習科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	2 学年	前期
単 位 数	2 単位 [履修時間数 40 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	佐々木 豊 / 佐藤 達哉 / 佐藤 隆之 (実務経験有)		
実務経験内容	自動車整備士として自動車整備工場で自動車の点検、整備、故障診断等に従事		
講義概要	貨物車両のサスペンション構造を理解し、O/H、点検作業要領を習得する。また、エア・ブレーキの構造及び作動や、エア・サスペンションの構造についても学ぶ。		

到達目標	・トラックの構造を理解し整備ができる ・エア・ブレーキの仕組みを理解し整備ができる ・企業実習にて最新の大型車の構造を理解できる
------	--

1. 授業計画

作成年月 [R 5. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1		○	アクスル及びサスペンション	トラック整備の概要 潤滑及び潤滑剤
2		○	アクスル及びサスペンション	安全作業について (ジャッキ・アップ、チルト・キャブ) 車輪のハブ、キング・ピン等のガタ確認
3		○	アクスル及びサスペンション	フロント整備 (フロント・ハブ分解) フロント整備 (フロント・ブレーキ分解)
4		○	アクスル及びサスペンション	亀裂探傷法、プレロード調整 フロント整備 (各部組み立て)
5		○	アクスル及びサスペンション	リヤ整備 (リヤ・ハブ分解) リヤ整備 (リヤ・ブレーキ分解)
6		○	アクスル及びサスペンション	部品名称
7		○	アクスル及びサスペンション	リヤ・アクスル脱着
8		○	アクスル及びサスペンション フレーム及びボデー	リヤ整備 (各部組み立て) ボデーの構造・亀裂の修理
9		○	特殊機構	エキゾースト・ブレーキ、センタ・ブレーキ等構造確認 グリス・アップ部位確認、補給作業
10		○	エア・ブレーキ	エア・システムの各部品名称、回路確認
11		○	エア・ブレーキ	コンプレッサ、ドライヤ (部品名称、構造、作動確認) リレー・バルブ、倍力装置、ハイドロリック・ピストン
12		○	エア・ブレーキ	フル・エア式ブレーキの構造・作動 ブレーキ・チャンバ、スラック・アジャスタ
13		○	エア・ブレーキ	空気制御式 ブレーキ・バルブ、リレー・バルブ点検、作動
14		○	エア・ブレーキ	油圧制御式 ブレーキ・バルブ、リレー・バルブ点検、作動
15		○	スプリング・ブレーキ	スプリング・ブレーキ安全装置とパーキング・ブレーキ 構造、作動

科 目 名 大型自動車実習

(実習科目) (専門、必須)

1－2．授業計画

作成年月[R5. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
16		○	エア・サスペンション	エア・サスペンションの構造、作動 エア・スプリング、リレー・バルブの構造、作動
17		○	環境教育 (エア・コンプレッサ)	環境教育 実習場コンプレッサの点検と環境法令
18		○	企業実習	最新大型車両の特徴、構造確認
19		○	まとめ	まとめ
20		○	科目認定試験	実技試験

2．教科書、配布物 日本自動車整備振興会連合会発行 二級自動車シヤシ
日本自動車整備振興会連合会発行 三級自動車シヤシ
整備マニュアル

3．教材、教具 貨物車両トラック4台

4．評価方法 科目認定試験90点、レポート10点の合計100点とし、
60点以上を合格とする。

5．履修に当たっての留意点等 大型自動車整備工具取り扱い

科 目 名	E V & エアコン実習	(実習科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	2 学年	前期
単 位 数	2 単位 [履修時間数 40 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	岡村 宗和 / 鈴木 浩司 (実務経験有)		
実務経験内容	自動車整備士として自動車整備工場で自動車の点検、車検、整備、故障診断等に從事		

講義概要

カー・エアコン、SRSエアバッグ・システム、パワー・ステアリング等の分解組み立て作業を通して、構造、機能、作動を理解し、故障診断までの技術を習得する。また、EV・HEVへと変革していく自動車業界で活躍できるエンジニアとなれるよう、基礎から整備技術まで幅広く習得する。さらに高い電圧に係わる回路の診断や点検整備に必要な「電気自動車等の整備の業務に係る特別教育」についても学ぶ。

到達目標

- ・冷媒ガスの回収、充填作業の習熟と点検及び故障診断ができる
- ・冷凍サイクルの構造、機能及び環境への影響を理解する
- ・エアバッグ、プリテンショナ・シートベルトの交換が正しく安全にできる
- ・ハイブリッド・バッテリー及びインバータの脱着ができる
- ・外部診断器を使用しての確認ができる
- ・「電気自動車等の整備の業務に係る特別教育」を修了する

1. 授業計画

作成年月 [R 5 . 1]

回数	形態		テ ィ マ	内 容
	講義	実習		
1		○	空気調和装置概要	冷凍サイクル 冷房の原理
2		○	冷媒ガス取り扱い	ゲージ・マニホールド、サービス缶の取り扱い ガス回収機の取り扱い等
3		○	冷媒ガス交換	冷媒ガス回収 真空引き、充填作業
4		○	冷房、暖房、換気装置	ブロワ回路、風量制御 ヒータの点検
5		○	冷凍サイクル部品	コンプレッサ、コンデンサ、レシーバの取り外し
6		○	冷凍サイクル部品	コンプレッサ、コンデンサ、レシーバの組み付け
7		○	安全装置及び付属装置	SRSエアバッグ概要 シートベルト概要
8		○	SRSエアバッグ	エアバッグ脱着、分解、組み立て時の注意点 各センサ、アクチュエータの確認、故障診断（自己診断）
9		○	プリテンショナ・シートベルト	アクチュエータの確認、分解、組み付け時の注意点 故障診断（自己診断）
10		○	電気自動車等の整備業務 (特別教育)	低圧電気に関する基礎知識 低圧電気装置に関する基礎知識
11		○	電気自動車等の整備業務 (特別教育)	安全作業用具に関する基礎知識 電気自動車等の整備作業の方法
12		○	電気自動車等の整備業務 (特別教育)	関係法令 電気自動車等の整備作業の方法（サービスプラグ取り外し）
13		○	各社EV・HEV整備	EV・HEV特有の構造確認
14		○	各社EV・HEV整備	EV・HEV特有の部品の確認 サーキットテスタを使用した点検
15		○	各社EV・HEV整備	インバーター及び駆動用バッテリーの脱着

科 目 名 E V & エアコン実習

(実習科目)

(専門、必須)

1 - 2. 授業計画

作成年月[R 5. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
16		○	各社E V ・ H E V 整備	インバーター及び駆動用バッテリーの脱着
17		○	各社E V ・ H E V 整備	インバーター及び駆動用バッテリーの脱着
18		○	各社E V ・ H E V 整備	整備モードへの移行 診断機を使用した、インバーター冷却水のエア抜き作業
19		○	まとめ	まとめ
20		○	科目認定試験	実技試験

2. 教科書、配布物

日本自動車整備振興会連合会発行

二級自動車シヤシ

全国自動車大学校・整備専門学校協会発行

自動車エンジニアのための

電動車両整備の安全知識

整備マニュアル

3. 教材、教具

E V ・ H E V 実習用車両 6 台

4. 評価方法

科目認定試験 9 0 点、レポート 1 0 点の合計 1 0 0 点とし、

6 0 点以上を合格とする。

5. 履修に当たっての留意点等

低圧用安全作業用具の取り扱い

外部診断器の取り扱い

科 目 名	ジーゼル・エンジン制御実習	(実習科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	2 学年	後期
単 位 数	2 単位 [履修時間数 40 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	佐々木 豊 (実務経験有) / 外部講師 (実務経験有)		
実務経験内容	自働車整備士として自動車整備工場で自動車の点検、車検、整備、故障診断等に従事		
講義概要	電子制御ジーゼル・エンジンの高圧燃料噴射装置および電子制御ガソリン・エンジンの燃料噴射装置について、各システムの構造、作動及び点検方法を確認しながら基本的な部分について学習する。また、自己診断の確認と外部診断器の取り扱いを学び、故障診断をできるようにする。		
到達目標	・コモンレール式高圧燃料噴射装置の構造や作動が理解できる ・ユニットインジェクタ式高圧燃料噴射装置の構造や作動を理解できる ・エンジン集中制御システムの制御内容や制御方法が理解できる ・自己診断システムやフェイルセーフ機能等を理解し故障診断ができる ・外部診断器を用い、的確な故障診断ができる		

1. 授業計画

作成年月 [R 5. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1		○	コモンレール式 高圧燃料噴射装置	概要、構成部品の確認 サプライ・ポンプ構造確認、コモンレール構造確認
2		○	コモンレール式 高圧燃料噴射装置	インジェクタ構造確認 ユニット・インジェクタ式燃料噴射装置
3		○	コモンレール式 高圧燃料噴射装置	トヨタ 1ND インジェクタ噴射波形確認
4		○	コモンレール式 高圧燃料噴射装置	日産 ZD30DDTi インジェクタ噴射波形確認
5		○	故障診断 トヨタ 1ND	構成部品の確認、外部診断器を使用時のデータ・モニタ 各種故障診断
6		○	故障診断 トヨタ 1ND	構成部品の確認、外部診断器を使用時のデータ・モニタ 各種故障診断
7		○	故障診断 ニッサン ZD30DDTi	構成部品の確認、外部診断器を使用時のデータ・モニタ 各種故障診断
8		○	故障診断 ニッサン ZD30DDTi	構成部品の確認、外部診断器を使用時のデータ・モニタ 各種故障診断
9		○	故障診断 マツダ SKYACTIV D	構成部品の確認、外部診断器を使用時のデータ・モニタ 各種故障診断、分割噴射確認
10		○	エンジン集中制御システム	エンジン集中制御システム概要
11		○	燃料噴射制御	燃料噴射制御の確認 各種補正 (始動後増量、暖機増量 他)
12		○	アイドル回転速度制御	アイドル回転数制御の構造・作動 電子制御スロットル装置
13		○	点火時期制御 通電時間制御	イグナイタの作動、点火時期制御について 通電時間制御、各種補正
14		○	点火時期制御 通電時間制御	各メーカーの点火時期制御、通電時間制御の確認作業 点火指示信号、点火確認信号、通電時間 (角度) の算出
15		○	その他制御	可変バルブ・タイミング、可変吸気制御 フューエル・ポンプ制御等

科 目 名 ジーゼル・エンジン制御実習

(実習科目)

(専門、必須)

1－2．授業計画

作成年月[R 5. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
16		○	故障診断	故障診断の手順の確認 各メーカーの自己診断手順（呼び出し方法，消去方法）
17		○	故障診断	外部診断器を用いた各故障診断の手順確認
18		○	故障診断	外部診断器を用いた各故障診断の手順確認
19		○	まとめ	まとめ
20		○	科目認定試験	実技試験

2．教科書、配布物

日本自動車整備振興会連合会発行

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発行

二級ディーゼル自動車 エンジン編

整備マニュアル

3．教材、教具

トヨタ、日産、ホンダのガソリン・ベンチ・エンジン 各2台

トヨタ、日産のディーゼル・ベンチ・エンジン 各3台

コモンレール単体部品

ユニット・インジェクタ単体部品

マツダデミオ

4．評価方法

科目認定試験90点、レポート10点の合計100点とし、
60点以上を合格とする。

5．履修に当たっての留意点等

オシロスコープ、外部診断器の取り扱い

科 目 名	A T & C V T 実習	(実習科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	2 学年	後期
単 位 数	2 単位 [履修時間数 4 0 / 1 時間 = 9 0 分]		
担 当 者 名	岡村 宗和 / 佐藤 隆之 / 古瀬 竜也 (実務経験有)		
実務経験内容	自働車整備士として自動車整備工場で自動車の点検、車検、整備、故障診断等に從事 / 自動車機器メーカーで自動車整備工場に対し自動車の点検、車検、整備、故障診断等を講義		
講 義 概 要	基礎的な油圧制御 A T から最新の C V T の知識を深め、走行性能、燃費性能について学習する。また、装置の分解、組み立てを経験し構造を学び、診断器を活用した故障診断技術を身につける。		
到達目標	・ A T、C V T の分解及び組み立てができる ・ 外部診断器を活用し、A T、C V T の故障探究ができる		

1. 授業計画

作成年月 [R 5 . 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1		○	動力伝達装置 オートマティク・トランスミッション	プラネタリ・ギヤの動き (増速・減速・逆転)
2		○	動力伝達装置 オートマティク・トランスミッション	バンド・ブレーキ機構 ワンウェイ・クラッチの構造と作動
3		○	動力伝達装置 オートマティク・トランスミッション	D レンジ 1 速～4 速の作動
4		○	動力伝達装置 オートマティク・トランスミッション	R レンジの作動 変速要素、油圧制御式の油圧回路
5		○	動力伝達装置 オートマティク・トランスミッション	コントロール・バルブの役目
6		○	動力伝達装置 オートマティク・トランスミッション	センサ及びアクチュエータの役目 E C U による制御機能
7		○	動力伝達装置 オートマティク・トランスミッション	電子制御式の油圧回路 電子制御と油圧制御の比較
8		○	動力伝達装置 オートマティク・トランスミッション	4 速 A T 分解 部品名称及び作動確認、ドラムとハブの位置関係
9		○	動力伝達装置 オートマティク・トランスミッション	4 速 A T 組み立て
10		○	動力伝達装置 オートマティク・トランスミッション	トルク・コンバータ性能曲線図 車速、変速比
11		○	動力伝達装置 オートマティク・トランスミッション	プラネタリ・ギヤの回転数 油圧計算
12		○	動力伝達装置 無段変速機	構造 作動
13		○	動力伝達装置 無段変速機	C V T 分解 部品名称及び作動確認
14		○	動力伝達装置 無段変速機	C V T 組み立て 副変速機の作動
15		○	点検	基本点検、タイムラグ・テスト インヒビタ・スイッチ、ストール回転速度

科 目 名 A T & C V T 実 習

(実習科目) (専門、必須)

1－2．授業計画

作成年月[R 5. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
16		○	点検	電子制御系統の点検 データ・モニタ確認
17		○	ブレーキ装置 補助ブレーキ	エキゾースト・ブレーキ、電磁式リターダ 流体式リターダ、エンジン・リターダ
18		○	フレーム及びボデー	ボデーの構造 亀裂の修理
19		○	まとめ	まとめ
20		○	科目認定試験	実技試験

2．教科書、配布物 日本自動車整備振興会連合会発行 二級自動車シヤシ
日本自動車整備振興会連合会発行 三級自動車シヤシ

3．教材、教具 A T 単体教材
C V T 単体教材
油圧制御 A T 搭載ベンチ・エンジン 3 台
電子制御 A T 搭載ベンチ・エンジン 3 台
外部診断器 3 台

4．評価方法 科目認定試験 9 0 点、レポート 1 0 点の合計 1 0 0 点とし、
6 0 点以上を合格とする。

5．履修に当たっての留意点等 外部診断器の取り扱い

科 目 名	アライメント実習	(実習科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	2 学年	後期
単 位 数	2 単位 [履修時間数 40 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	鈴木 浩司 / 増田 琢也 / 外部講師 (実務経験有)		
実務経験内容	自働車整備士として自動車整備工場で自動車の点検、整備、故障診断等に従事		
講義概要	指定自動車整備事業者の作業の流れに従った、自動車検査方法を修得する。そして道路運送車両法の保安基準を理解し、不正改造の防止についてお客様に説明が出来るエンジニアを育成する。また、自動車の走行安定性を向上させるホイール・アライメントの測定及び調整方法も修得する。		
到達目標	・完成検査で良否判定ができる ・定期点検記録簿の記入を適切に行うことができる ・ホイール・アライメントの役割を理解し測定及び調整ができる		

1. 授業計画

作成年月 [R 5. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1		○	道路運送車両の保安基準	概要、点検の目的、自動車の構造及び装置 乗車定員又は最大積載量
2		○	検査の実施方法	検査の基準 自動車部品を装着した場合の構造等変更検査時の取り扱い
3		○	検査基本作業	同一性の確認、車検証との照らし合わせ 外観の確認 検査機器による検査
4		○	点検整備基本作業	1 年定期点検 (乗用自動車) 記録簿の記入チェック
5		○	点検整備基本作業	1 年定期点検 (乗用自動車) 記録簿の記入チェック
6		○	点検整備基本作業	2 年定期点検 (乗用自動車) 記録簿の記入チェック
7		○	点検整備基本作業	2 年定期点検 (乗用自動車) 記録簿の記入チェック
8		○	点検整備基本作業	サイド・スリップの検査結果と基準との比較 制動力測定と基準との比較
9		○	点検整備基本作業	速度計の検査結果と基準との比較 ヘッドライト光軸、排ガス測定値と基準との比較
10		○	ホイール・アライメント	アライメント概要
11		○	ホイール・アライメント	測定器具の使用方法 (CCKゲージ) コンペンセータの取り付けと補正の方法
12		○	ホイール・アライメント	キャンバ、キャスタ、キング・ピン測定 (左右) キャスタ、キャンバ調整
13		○	ホイール・アライメント	ターニング・ラジアスの測定とトーイン・ゲージの使い方 トーイン調整
14		○	ホイール・アライメント	タイヤの偏摩耗とアライメント
15		○	ホイール・アライメント	車高変化によるアライメント変化

(實習科目) (專門、必須)

1-2. 授業計画

作成年月[R 5.1]

回数	形態		テ	ー	マ	内	容
	講義	実習					
16		○	ホイール・アライメント			サイド・スリップ・テストによるタイヤの横滑り量確認	
17		○	ホイール・アライメント			4 輪アライメント・テストについての概要	
18		○	ホイール・アライメント			4輪アライメント測定、調整 コーナーウエイト調整	
19		○	まとめ			まとめ	
20		○	科目認定試験			実技試験	

2. 教科書、配布物

日本自動車整備振興会連合会発行
日本自動車整備振興会連合会発行
日本自動車整備振興会連合会発行
日本自動車整備振興会連合会発行
整備マニュアル

二級自動車シャシ

三級自動車シャシ

法令教材

自動車定期点検整備の手引き

3. 教材、教具

アライメント用車両教材7台
定期点検用車両教材車6台

4. 評価方法

科目認定試験 90 点、レポート 10 点の合計 100 点とし、
60 点以上を合格とする。

5. 履修に当たっての留意点等

サイド・スリップ・テスト、ブレーキ・テスト
スピードメータ・テスト、ヘッドライト・テスト
CCKゲージ、コンペンセータ、トーインゲージ、
4輪アライメント・テスト

科 目 名	自動車総合実習	(実習科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科	2 学年	後期
単 位 数	2 単位 [履修時間数 50 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	岡村 宗和 / 佐々木 豊 / 増田 琢也 / 佐藤 隆之 / 古瀬 竜也 (実務経験有)		
実務経験内容	自働車整備士として自動車整備工場で自動車の点検、車検、整備、故障診断等に從事 / 自動車機器メーカーで自動車整備工場に対し自動車の点検、車検、整備、故障診断等を講義		
講義概要	これまでの実習を通して得た技術を更に高める為、新機構や特殊機構についての知識及び整備技術を習得する。また、実作業において重要である定期点検及び整備多頻度作業についても確実に実施できる技術を身につけることを目的とする。		
到達目標	・ 2 年間の学習で得た知識や技術を活かし、新機構や特殊機構に対応できる ・ 定期点検や整備多頻度作業においては、就職してから自信を持って作業ができる		

1. 授業計画

作成年月 [R 5. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1		○	ロータリ・エンジン	概要、作動原理、基本構造 4 サイクル・エンジンとの比較 (吸～圧～燃～排)
2		○	ロータリ・エンジン	ロータリ・エンジン分解
3		○	ロータリ・エンジン	ロータリ・エンジン各部品の名称確認、役割、作動確認 レシプロ・エンジンとの比較
4		○	ロータリ・エンジン	ロータリ・エンジン組み立て
5		○	ロータリ・エンジン	ロータリ・エンジン組み立て
6		○	ロータリ・エンジン	科目認定試験①
7		○	接客応対	接客応対業務の必要性
8		○	接客応対	問診について 定期点検記録簿の作成
9		○	接客応対	受付ロールプレイング演習
10		○	接客応対	納車、引渡し時ロールプレイング演習
11		○	接客応対	受付、納車、引渡し時ロールプレイング確認演習
12		○	接客応対	科目認定試験②
13		○	多頻度作業	1 年点検 (乗用) 2 年点検 (乗用)
14		○	多頻度作業	ブレーキ・キャリパの分解、組み立て、エア抜き ホイール・シリンダの分解、組み立て、エア抜き
15		○	多頻度作業	ワイパー・ゴムの交換、各種オイル交換 警告灯について、シャシ・ダイナモ・テスト測定

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
16		○	多頻度作業	ハイブリッド車の点検整備 故障診断器を使用した診断
17		○	多頻度作業	ハイブリッド車の点検整備 ブレーキのエア抜き、インバータの冷却水の交換方法
18		○	多頻度作業	科目認定試験③
19		○	A S V	先進安全自動車概要 衝突被害軽減ブレーキ
20		○	A S V	A C C、E S C 車線逸脱防止支援システム
21		○	A S V	駐車支援機能 ドライバー異常時対応システム
22		○	A S V	エーミング作業
23		○	A S V	エーミング作業
24		○	A S V	エーミング作業
25		○	A S V	科目認定試験④

2．教科書、配布物

日本自動車整備振興会連合会発行
日本自動車整備振興会連合会発行
日本自動車整備振興会連合会発行
日本自動車整備振興会連合会発行
日本自動車整備振興会連合会発行
本校作成資料

二級ガソリン自動車 エンジン編
二級ジーゼル自動車 エンジン編
二級自動車シャシ
法令教材
自動車定期点検整備の手引き

3．教材、教具

教材車両、エンジン単体、単体部品、外部診断器、自動車検査機器
サーキット・テスト、オシロスコープ、エーミング作業ツール

4．評価方法

科目認定試験①～④各20点、計80点、レポート各分野5点、計20点の
合計100点とし、60点以上を合格とする。

5．履修に当たっての留意点等

外部診断器の取り扱い
自動車検査機器の取り扱い
サーキット・テストの取り扱い
オシロスコープの取り扱い
エーミング作業ツールの取り扱い

科 目 名	英会話	(講義科目)	(一般、必須)
実施時期	自動車システム工学科開発エンジニアコース 3 学年 通年		
単 位 数	1 単位 [履修時間数 9 / 1 時間 = 9 0 分]		
担当者名	ルイス (実務経験無)		
実務経験内容	—		
講義概要	グローバルな社会に対応すべく、受け入れから問診、整備説明などの業務を英会話で話せるよう、演習を多用して学ぶ。		
到達目標	・ 日常のコミュニケーションや海外旅行時の英会話を習得する		

1. 授業計画

作成年月 [R 4 . 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		店頭での挨拶	来店時の挨拶 説明と演習
2	○		お客様と英語で挨拶	受付対応 説明と演習
3	○		来店時の車両チェック	車両の外観点検および室内点検 説明と演習
4	○		来店時の車両チェック	整備依頼内容の確認 説明と演習
5	○		整備内容の説明	車の修理方法の説明及び料金の案内 説明と演習
6	○		概算見積もり	車の修理方法の説明及び料金の案内 説明と演習
7	○		整備説明	車検&修理の説明と確認 説明と演習
8	○		整備説明	車検&修理の説明と確認 説明と演習
9	○		科目認定試験	科目認定試験

2. 教科書、配布物 自作テキスト

3. 教材、教具

4. 評価方法 科目認定試験 1 0 0 点、6 0 点以上を合格とする。

5. 履修に当たっての留意点等

科 目 名 財務・会計 (講義科目) (一般、必須)
 実施時期 自動車システム工学科開発エンジニアコース 3 学年 前期
 単 位 数 1 単位 [履修時間数 15 / 1 時間 = 90 分]
 担当者名 小林 鉦史 (実務経験無)
 実務経験内容 —

講 義 概 要 簿記の基礎知識や取引の処理、決算の流れである簿記の基礎的な技法を学ぶことにより、業務処理やマネジメント等、企業活動の様々なシーンで活用できるようになることを目指す。

到達目標 ・ 日商簿記 3 級レベルの簿記技術の習得

1. 授業計画

作成年月 [R 4. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		簿記の基礎知識	簿記の基本概念 (帳簿記録の役割) 仕訳と転記
2	○		商品販売	用語の説明 三分法と分記法
3	○		現金預金	現金、現金過不足、当座預金、当座借越、小口現金
4	○		手形	手形とは 約束手形、為替手形、手形の裏書き、手形の割引き
5	○		有価証券と固定資産	有価証券 固定資産
6	○		その他の取引 1	未収金・未払金、貸付金・借入金、 手形貸付金・手形借入金、前払い金・前受け金
7	○		その他の取引 2	仮払金・借受金、立替金・預り金、商品券・他店商品券
8	○		帳簿 1	主要簿と補助簿、仕訳帳と総勘定元帳 現金出納帳・当座預金出納帳
9	○		帳簿 2	小口現金出納帳、仕入帳・売上帳、受取手形記入帳 支払手形記入帳、売掛金元帳・買掛金元帳
10	○		試算表	資産表とは 試算表の作成、日商 3 級で出題される試算表
11	○		伝票会計	伝票会計、三伝票制、五伝票制
12	○		決算手続 1	決算、決算整理、精算表
13	○		決算手続 2	決算整理、固定資産の売却
14	○		決算手続 3	精算表の作成、財務諸表の作成、勘定の締め切り
15	○		科目認定試験	科目認定試験

2. 教科書、配布物 簿記の教科書 (日商 3 級商業簿記)

3. 教材、教具

4. 評価方法 科目認定試験 100 点、60 点以上を合格とする。

5. 履修に当たっての留意点等

科 目 名 企業経営 (講義科目) (一般、必須)
 実施時期 自動車システム工学科開発エンジニアコース 3 学年 通年
 単 位 数 1 単位 [履修時間数 15 / 1 時間 = 90 分]
 担当者名 小林 賢太郎 (実務経験有)
 実務経験内容 減災教育を通じた組織作りに従事
 講義概要 企業を安定経営し、発展させていく上で必要とされる知識や発想について学ぶ。
 到達目標

- ・組織として利益をあげることとは何かを理解する
- ・企業経営に必要なコンプライアンスを理解する

1. 授業計画

作成年月 [R 4. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		経営戦略	経営計画と経営管理
2	○		経営戦略	企業戦略・成長戦略・競争戦略
3	○		組織論	経営組織の形態と構造
4	○		組織論	経営組織の運用
5	○		経営管理	労働関連法規
6	○		経営管理	雇用管理
7	○		経営管理	賃金管理
8	○		経営管理	作業条件管理
9	○		経営管理	目標管理制度
10	○		経営管理	目標管理制度の評価 勤務評定
11	○		経営管理	経営職の役割 管理職の役割
12	○		経営管理	現場主任クラスの社員の役割
13	○		労働力を強化するには	労働の原動力
14	○		労働力を強化するには	労働力の結束
15	○		科目認定試験	科目認定試験

2. 教科書、配布物 本校自作テキスト

3. 教材、教具 本校自作テキスト

4. 評価方法 科目認定試験 100 点、60 点以上を合格とする。

5. 履修に当たっての留意点等

科 目 名	I T ・ C A D 1	(講義科目)	(一般、必須)
実施時期	自動車システム工学科開発エンジニアコース 3 学年 後期		
単 位 数	3 単位 [履修時間数 30 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	渡邊 広翼 (実務経験無)		
実務経験内容	—		
講義概要	3 D - C A D の基本的な取扱い方法を学び、C A D 利用技術者試験 2 級合格に必要な知識、技術を習得するとともに、簡単な部品の製図を作成する。		
到達目標	・定められた時間内において規定文字数を正確に入力できる ・3 D - C A D の基本操作を習得し、ソリッドモデルを構築できる		

1 - 1 . 授業計画

作成年月 [R 4 . 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		3 次元 C A D とは	概要 メリット
2	○		3 次元 C A D の活用	コンカレント・エンジニアリング
3	○		3 次元 C A D の歴史	C A D システムの変遷
4	○		3 次元モデルのデータ構造	ワイヤーフレーム、サーフェス、ソリッド 曲線・曲面の種類
5	○		3 次元モデルの構成	パーツモデル、アセンブリモデル、ユニット 属性、アノテーション
6	○		表示技術	シェーディング
7	○		3 次元 C A D による設計	設計での留意点 モデリング方法の標準化
8	○		モデリング機能	ソリッドの作成、編集 曲線、曲面の作成、編集
9	○		複合化したコマンド	押し出し 曲線によるソリッドの切断
10	○		モデリング手法	各種モデリング
11	○		アセンブリモデリング	アセンブリの必要性
12	○		実用上の注意点	トレランス P D Q
13	○		プロジェクト管理	プロジェクトと 3 次元 C A D データ
14	○		P D M	P D M ツール活用のメリット B O M
15	○		コンピュータシステムの構成 C A D とネットワーク知識	入力装置、出力装置 ネットワークとは

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
16	○		情報セキュリティ	情報セキュリティ対策の重要性
17	○		C A E C A M	C A Eによるフロントローディングの実現 C A Mの対象例
18	○		C A T C G	C A Tのメリット C Gの用途
19	○		3 Dプリンター DMU	3 Dプリンターとは DMUツールのメリット
20	○		コラボレーション 3次元C A Dデータの応用例	コラボレーションツールのメリット 仮想試作
21	○		模擬試験問題	C A D利用技術者試験過去問題
22	○		模擬試験問題	C A D利用技術者試験過去問題
23	○		模擬試験問題	C A D利用技術者試験過去問題
24	○		模擬試験問題	C A D利用技術者試験過去問題
25	○		模擬試験問題	C A D利用技術者試験過去問題
26	○		模擬試験問題	C A D利用技術者試験過去問題
27	○		模擬試験問題	C A D利用技術者試験過去問題
28	○		模擬試験問題	C A D利用技術者試験過去問題
29	○		模擬試験問題	C A D利用技術者試験過去問題
30	○		科目認定試験	C A D利用技術者試験模擬問題

2．教科書、配布物 S o l i d W o r k s D r a w i n g s T R A I N I N G
オリジナル資料
3次元C A D利用技術者試験公式テキスト

3．教材、教具 3 D－C A D ソフト使用
3次元C A D利用技術者試験問題

4．評価方法 科目認定試験80点、C A D利用技術者試験合格20点の合計100点
とし、60点以上を合格とする。

5．履修に当たっての留意点等

科 目 名	プレゼンテーション1	(講義科目)	(一般、必須)
実施時期	自動車システム工学科開発エンジニアコース 3 学年 前期		
単 位 数	1 単位 [履修時間数 15 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	松浦 孝成 (実務経験有)		
実務経験内容	計測器製造企業で製品開発に従事		
講義概要	心を通わせるためのコミュニケーションそのものを理解し、その上で重要技術であるプレゼンテーションの方法 (演出、表現力、魅せる資料) を学ぶ。		
到達目標	プレゼンテーションの基本を理解し、効果的なプレゼンテーションが実行できる社会人に対しても違和感のないプレゼンテーションが行える		

1. 授業計画

作成年月 [R 4. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		プレゼンテーションの基本と常識	プレゼンテーションとは？
2	○		プレゼンテーションの基本と常識	ツウエイ、目的の明確化、組立
3	○		プレゼンテーションの基本と常識	聴衆分析
4	○		プレゼンテーションの準備方法	流れ、目的、聴衆分析、ニーズ
5	○		プレゼンテーションの準備方法	序論、本論、結論のポイント
6	○		プレゼンテーションの準備方法	ホールパート法、PREP法、時系列法
7	○		プレゼンテーションの準備方法	スケジューリング、リハーサル
8	○		プレゼンテーションの進め方	身だしなみ、アイコンタクト
9	○		プレゼンテーションの進め方	あいさつ、自己紹介、話すスピード
10	○		効果的に見せる演出法	エピソード法、質問によるコミュニケーション
11	○		効果的に見せる演出法	ショック法、適応法、直説法、質疑応答
12	○		効果的に見せる演出法	クロージング、パワーポイント活用
13	○		課題プレゼンテーション	資料作成
14	○		課題プレゼンテーション	リハーサル
15	○		課題プレゼンテーション	課題発表

2. 教科書、配布物 オリジナル資料

3. 教材、教具

4. 評価方法 プレゼンテーション課題の資料及びプレゼンテーションをそれぞれ100
点で評価、その平均点60点以上を合格とする。

5. 履修に当たっての留意点等

科 目 名	モータースポーツマネジメント1	(講義科目)	(一般、必須)
実施時期	自動車システム工学科開発エンジニアコース 3学年 前期		
単 位 数	2 単位 [履修時間数 20 / 1時間=90分]		
担当者名	松浦 孝成 (実務経験有)		
実務経験内容	計測器製造企業で製品開発に従事		
講義概要	モータースポーツ車両の設計、製作、評価、レース戦略に関する基礎的なマネジメント及び、車両製造から販売に至るまでのP-D-C-Aマネジメントサイクルを学ぶ。		
到達目標	- プロジェクトにおける一連の流れを理解し、俯瞰的視点を会得する - 困難なプロジェクトを推し進める力を身に付ける - 中長期に渡るプロジェクトにおいても目標を完遂を目指し最後まで諦めない心を養う		

1-1. 授業計画

作成年月[R 4. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		開発スケジュール管理	開発スケジュール管理
2	○		ベンチマーク設定	ベンチマーク (目標とする性能) 設定
3	○		ルール理解	車両要件、安全対策等
4	○		デザインプロセスについて	1次デザイン～3次デザイン
5	○		課題演習	車両デザイン (諸元、スペック) シート課題演習
6	○		課題演習	車両デザイン (諸元、スペック) シート課題演習
7	○		デザインレポートについて	特徴、新旧モデル比較、データ分析
8	○		課題演習	デザインレポート課題演習
9	○		課題演習	デザインレポート課題演習
10	○		製造コスト算出	材料、行程、ツーリング、ファスナー
11	○		製造コスト算出	BOM作成、パーツ、アッセンブリ分類 補足、裏付け資料 (部品図、組立図)
12	○		課題演習	コストレポート課題演習 (製造コスト算出及び裏付け資料)
13	○		課題演習	コストレポート課題演習 (製造コスト算出及び裏付け資料)
14	○		課題演習	コストレポート課題演習 (製造コスト算出及び裏付け資料)
15	○		課題演習	コストレポート課題演習 (製造コスト算出及び裏付け資料)

科 目 名 モータースポーツマネジメント 1

(講義科目)

(一般、必須)

1－2．授業計画

作成年月[R 4. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
16	○		運転評価	性能試験（車検）、信頼性試験（動的審査）について
17	○		評価の検証及びチューニング	評価の検証及びチューニング
18	○		ビジネスロジック	市場分析とターゲット戦略 車両性能とコスト、製造に関する工夫
19	○		量産移行に関する審査	販売計画、利益について
20	○		課題演習	ビジネスロジック課題演習

2．教科書、配布物

自動車開発・製作ガイド

オリジナル資料

F o r m u l a S A E® R u l e s

全日本学生フォーミュラ大会規則

3．教材、教具

4．評価方法

課題演習それぞれを100点で評価、その平均点を100点換算し、
60点以上を合格とする。

5．履修に当たっての留意点等

科 目 名	特別学習	(講義科目)	(一般、必須)
実施時期	自動車システム工学科開発エンジニアコース 3 学年 通年		
単 位 数	1 単位 [履修時間数 10 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	渡邊 広翼 (実務経験無)		
実務経験内容	—		
講義概要	環境問題について、E A 2 1 環境教育を通じて実践手法を学ぶとともに、学生フォーミュラ活動と就職活動の知識を学ぶ。		
到達目標	・ E A 2 1 活動の内容を理解し実践できる ・ 学生フォーミュラのレギュレーションを理解する ・ 就職活動に備え事前準備をする		

1. 授業計画

作成年月 [R 4 . 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		環境教育	E A 2 1 活動と本校の取組み 近年の環境問題の動向
2	○		環境教育	環境改善への取組みとその必要性 5 S、4 R の必要性
3	○		環境教育	E A 2 1 活動の応用と実践 確認試験
4	○		学生フォーミュラ活動	学生フォーミュラについて
5	○		学生フォーミュラ活動	学生フォーミュラのレギュレーション解説
6	○		学生フォーミュラ活動	学生フォーミュラのレギュレーション解説
7	○		学生フォーミュラ活動	学生フォーミュラのレギュレーション解説 確認試験
8	○		就職ガイダンス	就職活動について
9	○		就職ガイダンス	就職活動に必要な準備
10	○		就職ガイダンス	面接指導

2. 教科書、配布物 環境テキスト
 学生フォーミュラ資料
 就職テキスト等

3. 教材、教具

4. 評価方法 E A 2 1 試験とレギュレーション確認試験の点数をそれぞれ 100 点換算し、
 平均点 60 点以上を合格とする。

5. 履修に当たっての留意点等

科 目 名	自動車概論	(講義科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科開発エンジニアコース 3 学年 前期		
単 位 数	2 単位 [履修時間数 20 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	松浦 孝成 (実務経験有)		
実務経験内容	計測器製造企業で製品開発に従事		
講義概要	自動車産業の歴史から、製造工程、評価方法及び評価項目の測定方法についての知識を習得する。		
到達目標	・ものづくりの流れを体系的に学び理解する ・顧客に響く企画力とデザイン力を身に付ける ・設計、試作、評価プロセスを通し製品力を高める事ができる		

1-1. 授業計画

作成年月 [R 4. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		概要	自動車産業構造、自動車産業の歴史
2	○		製品企画・デザイン	カーデザインの動向、部品メーカーの新製品情報 モーターショーの調査、分析リサーチ
3	○		製品企画・デザイン	クルマの方向性、キーワード デザインワーキング、デジタル化・ヴァーチャル化
4	○		製品企画・デザイン	ヴァーチャルデザイン案の検討 実寸サイズのモデルメイキング
5	○		設計・試験評価	CAEによる衝突シミュレーション DAによる組付性シミュレーション
6	○		設計・試験評価	シャシードラムでの騒音試験 ベンチ耐久試験
7	○		設計・試験評価	オフセット前面衝突試験 テストコースでの実車走行試験
8	○		生産準備 (生産コンセプト)	人にやさしい工程づくり 人が主役の道具づくり、変動へのスピーディな対応
9	○		生産	高効率、安全な生産ライン プレス工程、ボデー溶接工程
10	○		生産	高効率、安全な生産ライン 塗装工程、樹脂成形工程、組立工程
11	○		品質保証・原価改善	生産準備の品質チェック、各工程における品質チェック
12	○		品質保証・原価改善	開発期間の短期化、製造プロセスの合理化 パーツ構造の一体化 (モジュール化)
13	○		試験評価の実務	計測方法と計測項目 走行状態での計測
14	○		試験評価の実務	計測項目とその方法 温度、圧力、流量
15	○		試験評価の実務	計測項目とその方法 応力、ひずみ、その他の項目

科 目 名 自動車概論

(講義科目)

(専門、必須)

1－2．授業計画

作成年月[R 4. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
16	○		試験評価の実務	データの収集と記録（データロガー） 動力、トルクの計測、騒音の計測
17	○		車両運動性能の測定	パラメータ変化時の車両挙動に及ぼす効果 測定項目、測定機器
18	○		車両運動性能の測定	データロガーの見方 エンジン回転数、アクセル開度、ブレーキ、横G
19	○		自動車の将来	将来の自動車 電動化、自動化
20	○		科目認定試験	科目認定試験

2．教科書、配布物 自動車開発・設計ガイド

3．教材、教具

4．評価方法 科目認定試験100点、60点以上を合格とする。

5．履修に当たっての留意点等

科 目 名	エンジン工学	(講義科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科開発エンジニアコース 3 学年 前期		
単 位 数	2 単位 [履修時間数 20 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	松浦 孝成 (実務経験有)		
実務経験内容	計測器製造企業で製品開発に従事		
講義概要	エンジンの性能を向上させるため、エンジン本体、冷却系、潤滑系、吸気系、排気系の設計に至るまでの基本的な理論を学習する。また、エンジン電子制御システムによる最適な制御を行うための燃料、点火系、吸気系、排気系の基本的な制御理論を学習する。		
到達目標	・二級自動車整備士 + α の知識と理論を身に付ける ・効果的なエンジンチューンナップの方法論を習得する ・エンジン制御の基本的な理論を理解する		

1 - 1. 授業計画

作成年月 [R 4. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		エンジン本体	4 ストローク・サイクル・エンジン エンジン各部の構造、作動
2	○		潤滑装置	潤滑装置の構成 オイル・ポンプ、ろ過方式
3	○		冷却装置	冷却装置の構成 ラジエータ ラジエータ・キャップ、サーモスタット・バルブ
4	○		吸排気装置	吸排気装置の構成 インテーク・パイプ サージ・タンク、慣性効果、脈動効果
5	○		点火装置	点火装置の構成 イグニッション・コイル、スパーク・プラグ、進角について
6	○		燃料噴射システム	燃焼噴射システムの構成 インジェクタ、フューエル・ポンプ、燃圧と噴射時間
7	○		エンジンの動力性能	必要条件の決定、出力特性の向上
8	○		エンジンの動力性能	吸排気系統のチューニング
9	○		エンジンのチューンナップ	エンジン吸気流量の確保設計 慣性吸気と吸気管長
10	○		エンジンのチューンナップ	各気筒への均一な分配設計
11	○		エンジンのチューンナップ	応答性
12	○		エンジンのチューンナップ	エンジン制御の留意点
13	○		エンジンのチューンナップ	騒音の制御、マフラの消音原理
14	○		エンジンのチューンナップ	熱害防止、構造的配慮、腐食防止
15	○		エンジン冷却システムの設計	冷却システムの設計の基本

科 目 名 エンジン工学

(講義科目)

(専門、必須)

1－2．授業計画

作成年月[R 4. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
16	○		エンジン冷却システムの設計	ラジエータの設計
17	○		エンジン冷却システムの設計	ラジエータ前面風速、リザーブ・タンク、設計の注意
18	○		エンジン制御システム	燃料噴射システムの基本的な設計 ターゲット回転数に対する噴射制御
19	○		エンジン制御システム	点火制御システムの基本的な設計 混合気量に対する最適な点火時期制御
20	○		科目認定試験	科目認定試験

2．教科書、配布物 自動車開発・設計ガイド

3．教材、教具

4．評価方法 科目認定試験100点、60点以上を合格とする。

5．履修に当たっての留意点等

科 目 名	シャシ工学	(講義科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科開発エンジニアコース 3 学年 通年		
単 位 数	2 単位 [履修時間数 20 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	松浦 孝成 (実務経験有)		
実務経験内容	計測器製造企業で製品開発に従事		
講義概要	クルマの基本性能である走る、曲がる、止まるの3要素の性能を向上させるための基本的な理論を学習する。特にブレーキ、サスペンション及びステアリングの基本的な設計方法を学習する。		
到達目標	・サスペンションジオメトリが車両運動に及ぼす影響を理解する ・サスペンションの設計諸元とタイヤデータとの関係性を理解する ・車体設計と制動性能及び加速性能との関係性を理解する		

1-1. 授業計画

作成年月[R 4. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		車両運動性能Ⅰ	車両加速性能 (T/M及びデフのギヤ比)
2	○		車両運動性能Ⅱ	制動性能 (ブレーキ要求性能、制動力配分)
3	○		車両運動性能Ⅱ	減速度と停止距離、タイヤと路面の摩擦係数
4	○		車両運動性能Ⅱ	荷重配分と制動力配分
5	○		車両運動性能Ⅱ	ブレーキ設計諸元とチューニング項目 バランスバー、プロポーションングバルブ
6	○		車両運動性能Ⅱ	制動性能と概略計算
7	○		車両運動性能Ⅲ	極低速の旋回、タイヤの横すべり角 アッカーマンのステアリング幾何学
8	○		車両運動性能Ⅲ	アッカーマンジオメトリの実現 最小旋回半径
9	○		車両運動性能Ⅲ	二輪車モデルによる近似
10	○		車両運動性能Ⅳ	定常円旋回 定常円旋回における力とモーメントの釣り合い
11	○		車両運動性能Ⅳ	ステア特性とスタビリティファクタ 定常円旋回とヨーレート
12	○		車両運動性能Ⅳ	ステア特性に影響を及ぼす要因
13	○		サスペンションの設計	レイアウト検討 スクラブ半径、キングピン軸、キャスト角
14	○		サスペンションの設計	キングピン傾角、キングピンオフセット
15	○		サスペンションの設計	ホイールストローク、ロールセンタ アンチ・ダイブリフト、キャンバチェンジ、トーチェンジ

科 目 名 シャシ工学

(講義科目) (専門、必須)

1－2．授業計画

作成年月[R 4. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
16	○		サスペンションの設計	部品の強度計算、サスペンションの入力
17	○		サスペンションの設計	サスペンション特性の検討 リンクレバー比、ばね定数、スタビライザ特性
18	○		ステアリングの設計	ステアリングコラムの設計
19	○		タイヤの選択について	タイヤの基本特性、荷重変化とコーナリングパワー セルフアライニングパワー、タイヤの選定
20	○		科目認定試験	科目認定試験

2．教科書、配布物 自動車開発・設計ガイド

3．教材、教具

4．評価方法 科目認定試験 100点、60点以上を合格とする。

5．履修に当たっての留意点等

科 目 名	設計・製図	(講義科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科開発エンジニアコース 3 学年 前期		
単 位 数	1 単位 [履修時間数 20 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	松浦 孝成 (実務経験有)		
実務経験内容	計測器製造企業で製品開発に従事		
講義概要	ものづくりにおいて設計者が検討した内容を伝える図面について、そのルールである J I S (日本工業規格) に基づいた機械製図法を学び、正しい図面の見方、書き方を習得する。		
到達目標	・正しい製図ができる ・図面から正確に情報を読み取ることができる ・正しい図面を描くことができる		

1 - 1 . 授業計画

作成年月 [R 4 . 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		機械製図の概要	図面の必要性、製図規格、投影法、線・文字
2	○		機械製図法	製図用具の使い方、図面の大きさ・様式
3	○		機械製図法	尺度、投影図の表し方
4	○		機械製図法	断面図、図形の省略、特殊な図示方法
5	○		機械製図法	寸法記入方法、標準数
6	○		機械製図法	面取り、ねじ、ねじ製図、部品表
7	○		機械製図法	歯車、歯車製図
8	○		機械製図法	寸法公差、はめあい
9	○		機械製図法	幾何公差、表面性状
10	○		機械製図法	軸受、軸受製図
11	○		機械製図法	軸受、軸受製図
12	○		演習課題1	軸継手
13	○		演習課題1	軸継手
14	○		演習課題1	軸継手
15	○		演習課題2	軸受ユニット

科 目 名 設計・製図

(講義科目)

(専門、必須)

1－2．授業計画

作成年月[R 4. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
16	○		演習課題2	軸受ユニット
17	○		演習課題2	軸受ユニット
18	○		演習課題3	練習問題（総合）
19	○		演習課題3	練習問題（総合）
20	○		科目認定試験	科目認定試験

2．教科書、配布物 オリジナル資料

3．教材、教具

4．評価方法 科目認定試験100点、60点以上を合格とする。

5．履修に当たっての留意点等

科 目 名	電気工学	(講義科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科開発エンジニアコース 3 学年 前期		
単 位 数	1 単位 [履修時間数 15 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	渡邊 広翼 (実務経験無)		
実務経験内容	—		
講義概要	カーエレクトロニクスのセンサ、コントロールユニット、アクチュエータの基本構成及びその回路と制御について学習する。また、走行安全制御及び運転支援システムについて、その基本構成と制御についても学習する。		
到達目標	・ 基本的なエンジン制御の方法論を習得する ・ A S V を支える基本的な技術を理解する ・ I T S を支える基本的な技術を理解する		

1. 授業計画

作成年月 [R 4. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		ガソリン・エンジン制御 1	空燃比フィードバック、噴射量制御
2	○		ガソリン・エンジン制御 2	点火制御、バルブ・タイミング制御 電子スロットル
3	○		ディーゼル・エンジン制御 1	ディーゼル・エンジンの基礎と燃料制御
4	○		ディーゼル・エンジン制御 2	NO _x 低減技術
5	○		変速機制御と電子回路	トルクコンバータ、CVT、DCT オペアンプ、センサを用いた制御回路
6	○		HVシステムと電子回路	マイクロ、シリーズ、パラレル、回生協調、SOC など 反転・非反転アンプ、加算回路、微分・積分回路
7	○		HVシステムの主要部品	モーターの分類、単相・三相交流、コンバータと インバータ、PWM の概念、バッテリーマネジメント
8	○		走行安全制御 運転支援システム	測距センサ (ミリ波、ステレオカメラ、赤外線カメラ)
9	○		ブレーキ制御 1	A B S 制御
10	○		ブレーキ制御 2	横滑り防止装置 E S C、アドバンスト制御 G V C M o m e n t + など
11	○		ステア制御 1	E P S 化、トルクセンサ、モータ
12	○		ステア制御 2	駆動回路、E P S 制御
13	○		衝突安全制御	衝突時のエネルギー吸収と運動量 衝突安全ボディ・コンパチビリティ、エアバッグ
14	○		情報共有型社会の交通システム	ナビゲーション、プローブカー、ビッグデータ
15	○		科目認定試験	科目認定試験

2. 教科書、配布物

図解カーエレクトロニクス [上] システム編 (日経 B P 社)

3. 教材、教具

4. 評価方法 科目認定試験 100 点、60 点以上を合格とする。

5. 履修に当たっての留意点等

科 目 名	工作実習 1	(実習科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科開発エンジニアコース 3 学年 前期		
単 位 数	1 単位 [履修時間数 30 / 1 時間=90 分]		
担当者名	渡邊 広翼 (実務経験無)		
実務経験内容	—		
講義概要	アーク溶接 (M I G、T I G)、切削加工 (旋盤、フライス盤、マシニングセンタ) の基本的な取扱い要領を学習する。		
到達目標	・ 切削、研削、溶接技術を習得してものづくりや整備のスキルを深める ・ 安全衛生を学び労災を避けた安全第一の作業ができる ・ 学生フォーミュラのマシンづくりにおいても培った技術を存分に発揮する		

1. 授業計画

作成年月[R 4. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1		○	アーク溶接	半自動 (M I G) 溶接機取扱い、プラズマ切断機取扱い
2		○	アーク溶接	半自動 (M I G) 溶接機取扱い、プラズマ切断機取扱い
3		○	アーク溶接	T I G 溶接機取扱い
4		○	アーク溶接	T I G 溶接機取扱い
5		○	機械加工	旋盤加工
6		○	機械加工	旋盤加工
7		○	機械加工	ボール盤、フライス盤加工
8		○	機械加工	ボール盤、フライス盤加工
9		○	機械加工	マシニングセンタ (ロボドリル) 取扱い
10		○	機械加工	マシニングセンタ (ロボドリル) 取扱い
11		○	機械加工	マシニングセンタ (ロボドリル) 取扱い
12		○	機械加工	マシニングセンタ (ロボドリル) 取扱い
13		○	課題作成	課題作成 (金属加工、溶接等)
14		○	課題作成	課題作成 (金属加工、溶接等)
15		○	課題作成	課題作成 (金属加工、溶接等)

- | | |
|-----------------|---|
| 2. 教科書、配布物 | ファナックトレーニングセンターテキスト
本校作成資料 |
| 3. 教材、教具 | 溶接機
ボール盤
フライス盤
旋盤
グラインダ
マシニングセンタ |
| 4. 評価方法 | 課題評価100点、60点以上を合格とする。 |
| 5. 履修に当たっての留意点等 | 工作機械取り扱い
安全第一の作業 |

科 目 名	トータルセッティング実習 1	(実習科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科開発エンジニアコース 3 学年 前期		
単 位 数	1 単位 [履修時間数 30 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	渡邊 広翼 (実務経験無)		
実務経験内容	—		
講義概要	フォーミュラカーを教材とし、基本的なエンジンセッティングの方法及びコーナーウェイト、簡易定盤を用いた実レースに必要なサスペンションセッティングの方法を学習する。		
到達目標	・サスペンションセッティングの意義と方法論を習得する ・エンジンセッティングの意義と方法論を習得する ・走行試験の意義とデータの活用手法を習得する		

1. 授業計画

作成年月 [R 4. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1		○	概要	エンジン、足回り等セッティングの違いによる挙動の変化
2		○	エンジン分解、組付け	エンジンのオーバーホール、
3		○	エンジンセッティング	燃料噴射量の調整と影響
4		○	エンジンセッティング	点火時期の調整と影響
5		○	エンジンセッティング	アイドル回転の調整と影響
9		○	サスペンションセッティング	導入、サスペンション構造確認 車体の運動性能、交換部品の確認
10		○	サスペンションセッティング	ストラット A S S Y、スタビライザ、アーム ブッシュ類取り外し
11		○	サスペンションセッティング	コーナーウェイトによる車高測定、調整
6		○	ホイールアライメント セッティング	ホイールアライメント調整における挙動の変化
7		○	ホイールアライメント セッティング	キャンバ、トーイン、キャスタ等それぞれの状態と測定
8		○	ホイールアライメント セッティング	4 輪アライメントテストによるアライメント調整
12		○	走行試験、調整作業	データロガーによる走行試験データ収集と検証 エンジン調整、車高調整、アライメント調整
13		○	走行試験、調整作業	データロガーによる走行試験データ収集と検証 セッティングのトータルバランス (基礎)
14		○	走行試験、調整作業	データロガーによる走行試験データ収集と検証 セッティングのトータルバランス (基礎)
15		○	科目認定試験	科目認定試験

- | | |
|-----------------|--|
| 2. 教科書、配布物 | 自動車開発・設計ガイド
オリジナル資料 |
| 3. 教材、教具 | レース用 ECU
シャシダイナモ
コーナーウエイトゲージ
4 輪アライメントテスタ |
| 4. 評価方法 | 科目認定試験 90 点、レポート点 10 点の計 100 点とし、60 点以上を
合格とする。 |
| 5. 履修に当たっての留意点等 | 各種測定機器の取り扱い
PC の取り扱い |

科 目 名	電子制御システム実習1	(実習科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科開発エンジニアコース 3 学年 後期		
単 位 数	1 単位 [履修時間数 30 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	渡邊 広翼 (実務経験無)		
実務経験内容	—		
講義概要	エンジン電子制御システムのセンサ、ECU、アクチュエータの制御に関する信号特性を 実際に電圧測定し確認する。また、テスタ、オシロスコープ、スキャン・ツールを活用		
到達目標	・センサ、アクチュエータ、コントロールユニットの制御を理解する ・それぞれの信号特性とそこから得られる情報を理解する ・各種データを基に故障診断ができる		

1. 授業計画

作成年月[R 4. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1		○	概要	電子制御システム概要 テスタ、オシロスコープ、スキャンツールの取り扱い
2		○	センサ信号電圧特性	センサ回路と信号電圧の測定及び特性の確認 エア・フロー・メータ、クランク角センサ、カム角センサ
3		○	センサ信号電圧特性	センサ回路と信号電圧の測定及び特性の確認 温度センサ、位置センサ
4		○	センサ信号電圧特性	センサ回路と信号電圧の測定及び特性の確認 空燃比センサ、その他のセンサ
5		○	アクチュエータ駆動信号	アクチュエータ駆動回路と電圧の測定及び特性の確認 インジェクタ駆動信号
6		○	アクチュエータ駆動信号	アクチュエータ駆動回路と電圧の測定及び特性の確認 点火信号、進角特性確認
7		○	アクチュエータ駆動信号	アクチュエータ駆動回路と電圧の測定及び特性の確認 電子スロットル制御信号、ISC V 制御信号
8		○	アクチュエータ駆動信号	アクチュエータ駆動回路と電圧の測定及び特性の確認 その他アクチュエータ駆動信号
9		○	コントロールユニット	システムの制御、フェイルセーフ
10		○	故障診断	電子制御システムの故障診断 燃料噴射システムに関する故障診断
11		○	故障診断	電子制御システムの故障診断 点火時期制御システムに関する故障診断
12		○	故障診断	電子制御システムの故障診断 アイドル回転数制御に関する故障診断
13		○	故障診断	電子制御システムの故障診断 その他の制御に関する故障診断
14		○	復習とまとめ	電子制御システムの復習
15		○	科目認定試験	科目認定試験

- | | |
|-----------------|---|
| 2. 教科書、配布物 | 整備マニュアル
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） |
| 3. 教材、教具 | ベンチエンジン 2 基
オシロスコープ
サーキット・テスタ
外部診断器 |
| 4. 評価方法 | 科目認定試験 90 点、レポート点 10 点の合計 100 点とし、60 点以上を合格とする。 |
| 5. 履修に当たっての留意点等 | 計測機器の取り扱い
測定手順の確認 |

科 目 名	モータースポーツ実習 1	(実習科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科開発エンジニアコース 3 学年 通年		
単 位 数	1 単位 [履修時間数 30 / 1 時間=90 分]		
担当者名	渡邊 広翼 (実務経験無)		
実務経験内容	—		
講義概要	カート、二輪、四輪の走行練習及びレース体験により、モータースポーツに関する知識、技術、運転スキルを習得する。また、燃費効率の良い走行技術についても、エコカーカップを通じて体験し学習する。		
到達目標	・モータースポーツの歴史やルールを学び、スポーツマンシップを身に付ける ・カート走行を通して四輪レースにおける基本的な車両の動かし方や駆け引きを学ぶ ・ジムカーナトレーニングを通し荷重コントロールを身に付ける ・バイク走行を通し四輪との操縦性の違いを明確に理解する ・エコカーカップ参戦を通しエコドライブを身に付ける		

1. 授業計画

作成年月[R 4. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1		○	カート耐久レース	カート耐久レース参戦
2		○	カート耐久レース	カート耐久レース参戦
3		○	カート耐久レース	カート耐久レース参戦
4		○	バイク走行	バイク走行練習
5		○	バイク走行	バイク走行練習
6		○	ジムカーナトレーニング	ジムカーナコース走行練習
7		○	ジムカーナトレーニング	ジムカーナコース走行練習
8		○	エコカーカップ車両整備	車両整備、保安部品の装着等
9		○	エコカーカップ車両整備	車両整備、保安部品の装着等
10		○	エコカーカップ	エコカーカップ参戦
11		○	エコカーカップ	エコカーカップ参戦
12		○	エコカーカップ	エコカーカップ参戦
13		○	エコカーカップ	エコカーカップ参戦
14		○	まとめ	モータースポーツに関するまとめと今後の取組み
15		○	科目認定試験	科目認定試験

- | | |
|-----------------|--|
| 2. 教科書、配布物 | オリジナル資料 |
| 3. 教材、教具 | 教材車両
レンタル車両
走行施設 |
| 4. 評価方法 | 科目認定試験90点、レポート点10点の合計100点とし、60点以上を合格とする。 |
| 5. 履修に当たっての留意点等 | サーキット走行時の際、ライセンスが必要となる場合がある |

科 目 名	モーターサイクル実習	(実習科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科開発エンジニアコース 3学年 後期		
単 位 数	1 単位 [履修時間数 20 / 1時間=90分]		
担当者名	渡邊 広翼 (実務経験無)		
実務経験内容	—		
講義概要	二輪車特有の構造を理解し、分解、組み立て、点検作業ができるようになる。		
到達目標	・キャブレータの学習を通しエンジンの燃調に対する理解を深める ・二輪車特有の構造作動を学び、より広い知見を身に付ける ・二輪車を学ぶ事で明確に四輪車との違いや特徴を理解する		

1. 授業計画

作成年月[R 4. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1		○	キャブレータ	単気筒エンジン キャブレータ分解、組み立て キャブレータ調整
2		○	キャブレータ	4気筒エンジン キャブレータ分解
3		○	キャブレータ	4気筒エンジン キャブレータ分解
4		○	フロント・フォーク	正立フォーク分解 正立フォーク部品確認
5		○	フロント・フォーク	倒立フォーク分解 倒立フォーク部品確認
6		○	フロント・フォーク	正立フォーク点検
7		○	フロント・フォーク	正立フォーク組み立て
8		○	動力伝達装置	自動遠心クラッチ、ベルト式自動無段変速機
9		○	タイヤ・ホイール	タイヤ分解、スポーク調整 スポーク調整、タイヤ組み立て
10		○	科目認定試験	科目認定試験

2. 教科書、配布物 本校自作資料

3. 教材、教具 教材車両(二輪)

キャブレータ
スクーター駆動系
スポーク・ホイール

4. 評価方法 科目認定試験90点、レポート点10点の合計100点とし、60点以上を合格とする。

5. 履修に当たっての留意点等 二輪車のリフトアップ時の取り扱い 分解組み立て手順の確認

科 目 名	点検・車検実習 1	(実習科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科開発エンジニアコース 3 学年 後期		
単 位 数	1 単位 [履修時間数 30 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	田村 利通 (実務経験有) / 渡邊 広翼 (実務経験無)		
実務経験内容	自動車整備士として自動車整備工場で自動車の点検、車検、整備、故障診断等に従事／一		
講義概要	般整備を反复し整備技術力を向上させ、各部の整備、調整方法、分解、組み立て技術を習得する。また、高度な診断技術を身に付けるため外部診断機を使用した故障探求技術も学ぶ。		
到達目標	・法定点検が円滑に行える程度の技能を身に付ける ・整備主任者と同等の法令に関する知識を習得する		

1. 授業計画

作成年月 [R 4. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1		○	自家用乗用 1 年点検 (1)	1 年点検整備を実施し、記録簿を作成
2		○	自家用乗用 1 年点検 (2)	1 年点検整備を実施し、記録簿を作成
3		○	自家用乗用 2 年点検 (1)	2 年点検整備を実施し、記録簿を作成
4		○	自家用乗用 2 年点検 (2)	2 年点検整備を実施し、記録簿を作成
5		○	自家用貨物 6、 12 ヶ月点検 (1)	定期点検整備を実施し、記録簿を作成
6		○	自家用貨物 6、 12 ヶ月点検 (2)	定期点検整備を実施し、記録簿を作成
7		○	事業用 12 ヶ月点検 (1)	定期点検整備を実施し、記録簿を作成
8		○	自動車検査 (1)	検査機器を用いて自動車検査を実施
9		○	自動車検査 (2)	検査機器を用いて自動車検査を実施
10		○	整備主任者 整備主任者の業務	受入れ検査の実施、指定整備記録簿の記入
11		○	自動車検査 自動車検査員の業務	自動車検査の実施、指定整備記録簿の記入 保安基準適合証の発行
12		○	エンジン関係点検整備	外部診断機を利用した受け入れ検査 エンジンルーム内、各種脱着作業
13		○	シャシ関係点検整備 (1)	各部調整方法の確認① クラッチ調整、ブレーキ調整
14		○	シャシ関係点検整備 (2)	各部調整方法の確認② ハブベアリング調整、アライメント調整
15		○	科目認定試験	自動車検査作業 実技試験

- | | |
|-----------------|--|
| 2. 教科書、配布物 | 各種点検整備記録簿 |
| 3. 教材、教具 | 教材車両として様々な車両を使用
指定工場として受注した車両を使用 |
| 4. 評価方法 | 科目認定試験90点、レポート点10点の合計100点とし、60点以上を合格とする。 |
| 5. 履修に当たっての留意点等 | 指定工場工員としての責務を認識させる |

科 目 名	課題研究実習 1	(実習科目)	(専門、必須)
実 施 時 期	自動車システム工学科開発エンジニアコース 3 学年 通年		
単 位 数	12 単位 [履修時間数 200 / 1 時間 = 90 分]		
担 当 者 名	松浦 孝成 (実務経験有) / 渡邊 広翼 (実務経験無)		
実務経験内容	計測器製造企業で製品開発に従事／－		
講 義 概 要	フォーミュラカーの開発、設計、製作活動を通して、車両の設計から製作、検証に至るまでの工程を学習する。		
到 達 目 標	・ 学生フォーミュラ活動を通しプロジェクト推進の方策を学ぶ ・ 目標達成のための効果的なPDCAサイクルとVプロセスの活用ができる ・ 巻き上げ機の運転の業務に係る特別教育を修了し、正しい取り扱いができる		

1－1．授業計画

作成年月[R 4. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1		○	ガイダンス	フォーミュラカー開発活動について スケジュールの確認、各パートの確認
2		○	巻き上げ機の運転の業務に係る 特別教育	1. 巻き上げ機に関する知識
3		○	巻き上げ機の運転の業務に係る 特別教育	2. 巻き上げ機の運転に必要な一般的事項に関する知識 3. 関係法令
4		○	巻き上げ機の運転の業務に係る 特別教育	1. 巻き上げ機の運転
5		○	巻き上げ機の運転の業務に係る 特別教育	2. 荷掛け及び合図 特別教育修了試験
6		○	フォーミュラカー開発補助	フォーミュラカー開発活動サポート作業 各パートの活動サポート
7		○	フォーミュラカー開発補助	フォーミュラカー開発活動サポート作業 各パートの活動サポート
8		○	フォーミュラカー開発補助	フォーミュラカー開発活動サポート作業 各パートの活動サポート
9		○	フォーミュラカー開発補助	フォーミュラカー開発活動サポート作業 各パートの活動サポート
10		○	フォーミュラカー開発補助	フォーミュラカー開発活動サポート作業 各パートの活動サポート
11		○	フォーミュラカー開発補助	フォーミュラカー開発活動サポート作業 各パートの活動サポート
12		○	フォーミュラカー開発補助	フォーミュラカー開発活動サポート作業 各パートの活動サポート
13		○	フォーミュラカー開発補助	フォーミュラカー開発活動サポート作業 各パートの活動サポート
14		○	フォーミュラカー開発補助	フォーミュラカー開発活動サポート作業 各パートの活動サポート
15		○	フォーミュラカー開発補助	フォーミュラカー開発活動サポート作業 各パートの活動サポート

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
16		○	フォーミュラカー開発補助	フォーミュラカー開発活動サポート作業 各パートの活動サポート
17		○	調整作業	エンジン調整、アライメント調整 サスペンション・セッティング
18		○	調整作業	エンジン調整、アライメント調整 サスペンション・セッティング
19		○	調整作業	エンジン調整、アライメント調整 サスペンション・セッティング
20		○	調整作業	エンジン調整、アライメント調整 サスペンション・セッティング
21		○	調整作業	エンジン調整、アライメント調整 サスペンション・セッティング
22		○	調整作業	エンジン調整、アライメント調整 サスペンション・セッティング
23		○	フォーミュラカー走行、調整	総合走行試験（データロガーによる走行データ収集） 車両セッティング
24		○	フォーミュラカー走行、調整	総合走行試験（データロガーによる走行データ収集） 車両セッティング
25		○	フォーミュラカー走行、調整	総合走行試験（データロガーによる走行データ収集） 車両セッティング
26		○	フォーミュラカー走行、調整	総合走行試験（データロガーによる走行データ収集） 車両セッティング
27		○	合同試走会	車検準備
28		○	合同試走会	技術車検
29		○	合同試走会	ブレーキテスト、騒音試験
30		○	合同試走会	アクセラレーション走行、スキッドパット走行
31		○	合同試走会	オートクロス走行
32		○	合同試走会	フリー走行
33		○	修正作業	エンジン調整、アライメント調整 サスペンション・セッティング
34		○	修正作業	エンジン調整、アライメント調整 サスペンション・セッティング
35		○	修正作業	エンジン調整、アライメント調整 サスペンション・セッティング

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
36		○	修正作業	エンジン調整、アライメント調整 サスペンション・セッティング
37		○	修正作業	エンジン調整、アライメント調整 サスペンション・セッティング
38		○	修正作業	エンジン調整、アライメント調整 サスペンション・セッティング
39		○	修正作業	エンジン調整、アライメント調整 サスペンション・セッティング
40		○	修正作業	エンジン調整、アライメント調整 サスペンション・セッティング
41		○	修正作業	エンジン調整、アライメント調整 サスペンション・セッティング
42		○	修正作業	エンジン調整、アライメント調整 サスペンション・セッティング
43		○	修正作業	エンジン調整、アライメント調整 サスペンション・セッティング
44		○	修正作業	エンジン調整、アライメント調整 サスペンション・セッティング
45		○	修正作業	エンジン調整、アライメント調整 サスペンション・セッティング
46		○	学生フォーミュラ大会	受付、技術車検準備
47		○	学生フォーミュラ大会	技術車検準備、技術車検
48		○	学生フォーミュラ大会	技術車検、チルト、ノイズ、重量、ブレーキ
49		○	学生フォーミュラ大会	プレゼン審査、コスト・デザイン審査
50		○	学生フォーミュラ大会	アクセラレーション、スキッドパッド
51		○	学生フォーミュラ大会	オートクロス
52		○	学生フォーミュラ大会	エンデュランス、効率 セミナー参加
53		○	学生フォーミュラ大会	エンデュランス、効率 セミナー参加
54		○	学生フォーミュラ大会	エンデュランス、効率 セミナー参加
55		○	学生フォーミュラ大会	エンデュランス、効率 セミナー参加

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
56		○	フォーミュラカー検証	車両検証、運動性能 最小回転半径、重心位置等
57		○	フォーミュラカー検証	車両検証 車両重量測定（各パーツ）
58		○	フォーミュラカー検証	車両検証 車両重量測定（各パーツ）
59		○	フォーミュラカー検証	車両検証 走行データ検証
60		○	データ検証、報告書作成	製作した車両データに基づき、報告書作成
61		○	データ検証、報告書作成	製作した車両データに基づき、報告書作成
62		○	データ検証、報告書作成	製作した車両データに基づき、報告書作成
63		○	データ検証、報告書作成	製作した車両データに基づき、報告書作成
64		○	データ検証、報告書作成	製作した車両データに基づき、報告書作成
65		○	データ検証、報告書作成	製作した車両データに基づき、報告書作成
66		○	データ検証、報告書作成	製作した車両データに基づき、報告書作成
67		○	データ検証、報告書作成	製作した車両データに基づき、報告書作成
68		○	データ検証、報告書作成	製作した車両データに基づき、報告書作成
69		○	データ検証、報告書作成	製作した車両データに基づき、報告書作成
70		○	データ検証、報告書作成	製作した車両データに基づき、報告書作成
71		○	フォーミュラカー開発	各パートのデザインの検討及び作成 目標性能を実現するためのデザイン検討、作成
72		○	フォーミュラカー開発	各パートのデザインの検討及び作成 目標性能を実現するためのデザイン検討、作成
73		○	フォーミュラカー開発	各パートのデザインの検討及び作成 目標性能を実現するためのデザイン検討、作成
74		○	フォーミュラカー開発	各パートのデザインの検討及び作成 目標性能を実現するためのデザイン検討、作成
75		○	フォーミュラカー開発	各パートのデザインの検討及び作成 目標性能を実現するためのデザイン検討、作成

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
76		○	フォーミュラカー開発	各パートのデザインの検討及び作成 目標性能を実現するためのデザイン検討、作成
77		○	フォーミュラカー開発	設計に基づく車両製作活動 フレーム、ボデー、パワートレイン、サスペンション等
78		○	フォーミュラカー開発	設計に基づく車両製作活動 フレーム、ボデー、パワートレイン、サスペンション等
79		○	フォーミュラカー開発	設計に基づく車両製作活動 フレーム、ボデー、パワートレイン、サスペンション等
80		○	フォーミュラカー開発	設計に基づく車両製作活動 フレーム、ボデー、パワートレイン、サスペンション等
81		○	フォーミュラカー開発	設計に基づく車両製作活動 フレーム、ボデー、パワートレイン、サスペンション等
82		○	フォーミュラカー開発	設計に基づく車両製作活動 フレーム、ボデー、パワートレイン、サスペンション等
83		○	フォーミュラカー開発	設計に基づく車両製作活動 フレーム、ボデー、パワートレイン、サスペンション等
84		○	フォーミュラカー開発	設計に基づく車両製作活動 フレーム、ボデー、パワートレイン、サスペンション等
85		○	フォーミュラカー開発	設計に基づく車両製作活動 フレーム、ボデー、パワートレイン、サスペンション等
86		○	フォーミュラカー開発	設計に基づく車両製作活動 フレーム、ボデー、パワートレイン、サスペンション等
87		○	フォーミュラカー開発	設計に基づく車両製作活動 フレーム、ボデー、パワートレイン、サスペンション等
88		○	フォーミュラカー開発	設計に基づく車両製作活動 フレーム、ボデー、パワートレイン、サスペンション等
89		○	フォーミュラカー開発	設計に基づく車両製作活動 フレーム、ボデー、パワートレイン、サスペンション等
90		○	フォーミュラカー開発	設計に基づく車両製作活動 フレーム、ボデー、パワートレイン、サスペンション等
91		○	フォーミュラカー開発	設計に基づく車両製作活動 フレーム、ボデー、パワートレイン、サスペンション等
92		○	フォーミュラカー開発	設計に基づく車両製作活動 フレーム、ボデー、パワートレイン、サスペンション等
93		○	フォーミュラカー開発	設計に基づく車両製作活動 フレーム、ボデー、パワートレイン、サスペンション等
94		○	フォーミュラカー開発	設計に基づく車両製作活動 フレーム、ボデー、パワートレイン、サスペンション等
95		○	フォーミュラカー開発	設計に基づく車両製作活動 フレーム、ボデー、パワートレイン、サスペンション等

科 目 名 課題研究実習 1

(実習科目)

(専門、必須)

1－6．授業計画

作成年月[R 4. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
96		○	フォーミュラカー開発	設計に基づく車両製作活動 フレーム、ボデー、パワートレイン、サスペンション等
97		○	フォーミュラカー開発	設計に基づく車両製作活動 フレーム、ボデー、パワートレイン、サスペンション等
98		○	フォーミュラカー開発	設計に基づく車両製作活動 フレーム、ボデー、パワートレイン、サスペンション等
99		○	フォーミュラカー開発	設計に基づく車両製作活動 フレーム、ボデー、パワートレイン、サスペンション等
100		○	フォーミュラカー開発	設計に基づく車両製作活動 フレーム、ボデー、パワートレイン、サスペンション等

2．教科書、配布物

自動車開発・設計ガイド

建設業労働災害防止協会発行 安全衛生教育テキスト（ウインチ運転者必携）

3．教材、教具

学生フォーミュラマシン

各種工作機械

4．評価方法

課題研究活動におけるレポート資料、製作物及び取組姿勢により合計100点とし、60点以上を合格とする。

5．履修に当たっての留意点等

製作手順の確認

安全第一の作業

科 目 名	I T ・ C A D 2	(講義科目)	(一般、必須)
実施時期	自動車システム工学科開発エンジニアコース 4 学年 前期		
単 位 数	3 単位 [履修時間数 30 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	渡邊 広翼 (実務経験無)		
実務経験内容	—		
講義概要	実際の車両設計に伴うフレーム、部品データ、サブアッセンブリデータ、アッセンブリデータは課題演習をとおして実践し、フロー解析、強度解析等の評価手法についても学習する。また、C A D 利用技術者試験準 1 級合格に必要な知識、技術を習得する。		
到達目標	・複雑なモデルを正確に作成できる ・アッセンブリを組む事ができる ・C A E、C F D 解析を活用した構造、材料の検討ができる		

1 - 1 . 授業計画

作成年月 [R 3 . 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		課題演習 1	ワイヤフレームの作成 スケッチと 3 D スケッチ
2	○		課題演習 2	ワイヤフレームの作成 3 D スケッチの修正
3	○		課題演習 3	溶接レイアウトによるパイプフレーム作成 鋼材の登録、継の種類
4	○		課題演習 4	溶接レイアウトによるパイプフレーム作成
5	○		課題演習 5	部品データ、図面データ作成
6	○		課題演習 6	部品データ、図面データ作成
7	○		課題演習 7	部品データ、図面データ作成
8	○		課題演習 8	部品データ、図面データ作成
9	○		課題演習 9	部品データ、図面データ作成
10	○		課題演習 1 0	部品データ、図面データ作成
11	○		課題演習 1 1	部品データ、図面データ作成
12	○		課題演習 1 2	部品データ、図面データ作成
13	○		課題演習 1 3	部品データ、図面データ作成
14	○		課題演習 1 4	部品データ、図面データ作成
15	○		課題演習 1 5	部品データ、図面データ作成

科 目 名 I T ・ C A D 2

(講義科目) (一般、必須)

1－2．授業計画

作成年月[R 3. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
16	○		課題演習 1 6	部品データ、図面データ作成
17	○		課題演習 1 7	部品データ、図面データ作成
18	○		課題演習 1 8	部品データ、図面データ作成
19	○		課題演習 1 9	部品データ、図面データ作成
20	○		課題演習 2 0	部品データ、図面データ作成
21	○		課題演習 2 1	サブアッセンブリデータ作成、干渉チェック
22	○		課題演習 2 2	サブアッセンブリ図面データの作成
23	○		課題演習 2 3	サブアッセンブリ図面データの作成
24	○		課題演習 2 4	アッセンブリデータ作成、干渉チェック
25	○		課題演習 2 5	アッセンブリデータ作成、干渉チェック
26	○		課題演習 2 6	アッセンブリ図面データの作成
27	○		課題演習 2 7	アッセンブリ図面データの作成
28	○		課題演習 2 8	製品の評価、分析レポート作成
29	○		課題演習 2 9	製品の評価、分析レポート作成
30	○		科目認定試験	筆記試験

2．教科書、配布物 S o l i d W o r k s D r a w i n g s T R A I N I N G
オリジナル資料

3．教材、教具 ノート P C

4．評価方法 科目認定試験 1 0 0 点、6 0 点以上を合格とする。

5．履修に当たっての留意点等

科 目 名	プレゼンテーション2	(講義科目)	(一般、必須)
実施時期	自動車システム工学科開発エンジニアコース 4 学年 前期		
単 位 数	1 単位〔履修時間数 15 / 1 時間＝90 分〕		
担 当 者 名	松浦 孝成(実務経験有)		
実 務 経 験 内 容	計測器製造企業で製品開発に従事		
講 義 概 要	心を通わせるためのコミュニケーションそのものを理解し、その上で重要技術であるプレゼンテーションの方法（演出、表現力、魅せる資料）を学ぶ。		
到 達 目 標	・プレゼンテーションの基本を理解し、効果的なプレゼンテーションが実行できる ・社会人に対しても違和感のないプレゼンテーションが行える		

1. 授業計画

作成年月[R 3. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		プレゼンテーションの応用	プレゼンテーションの心構え
2	○		プレゼンテーションの応用	流れ、目的、聴衆分析、ニーズ
3	○		プレゼンテーションの応用	序論、本論、結論のポイント
4	○		プレゼンテーションの準備	内容の選定
5	○		プレゼンテーションの準備	情報収集
6	○		プレゼンテーションの準備	コンセプトを考える
7	○		効果的に見せる演出法	スケジューリング、リハーサル
8	○		効果的に見せる演出法	身だしなみ、アイコンタクト
9	○		効果的に見せる演出法	あいさつ、自己紹介、話すスピード
10	○		課題プレゼンテーション	資料作成
11	○		課題プレゼンテーション	資料作成
12	○		課題プレゼンテーション	資料作成
13	○		課題プレゼンテーション	リハーサル
14	○		課題プレゼンテーション	リハーサル
15	○		科目認定試験	課題発表

2. 教科書、配布物 オリジナル資料

3. 教材、教具

4. 評価方法 プレゼンテーション課題の資料及びプレゼンテーションをそれぞれ100点で評価、その平均点60点以上を合格とする。

5. 履修に当たっての留意点等

科 目 名	モータースポーツマネジメント 2	(講義科目)	(一般、必須)
実施時期	自動車システム工学科開発エンジニアコース 4 学年 前期		
単 位 数	2 単位 [履修時間数 20 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	松浦 孝成(実務経験有)		
実務経験内容	計測器製造企業で製品開発に従事		
講義概要	モータースポーツ車両の設計、製作、評価、レース戦略に関するマネジメント及び、車両製造から販売に至るまでのP-D-C-Aマネジメントサイクルを学ぶ。		
到達目標	- プロジェクトにおける一連の流れを理解し、俯瞰的視点を会得する - 困難なプロジェクトを推し進める力を身に付ける - 中長期に渡るプロジェクトにおいても目標を完遂を目指し最後まで諦めない心を養う		

1-1. 授業計画

作成年月[R 3. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		開発スケジュール管理	開発スケジュール管理
2	○		ベンチマーク設定	ベンチマーク（目標とする性能）設定
3	○		ルール理解	車両要件、安全対策等
4	○		デザインプロセスについて	1次デザイン～3次デザイン
5	○		課題演習	車両デザイン（諸元、スペック）シート課題演習
6	○		課題演習	車両デザイン（諸元、スペック）シート課題演習
7	○		デザインレポートについて	特徴、新旧モデル比較、データ分析
8	○		課題演習	デザインレポート課題演習
9	○		課題演習	デザインレポート課題演習
10	○		製造コスト算出	材料、行程、ツーリング、ファスナー
11	○		製造コスト算出	BOM作成、パーツ、アッセンブリ分類 補足、裏付け資料（部品図、組立図）
12	○		課題演習	コストレポート課題演習 (製造コスト算出及び裏付け資料)
13	○		課題演習	コストレポート課題演習 (製造コスト算出及び裏付け資料)
14	○		課題演習	コストレポート課題演習 (製造コスト算出及び裏付け資料)
15	○		課題演習	コストレポート課題演習 (製造コスト算出及び裏付け資料)

科 目 名 モータースポーツマネジメント 2

(講義科目)

(一般、必須)

1－2．授業計画

作成年月[R 3. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
16	○		運転評価	性能試験（車検）、信頼性試験（動的審査）について
17	○		評価の検証及びチューニング	評価の検証及びチューニング
18	○		ビジネスロジック	市場分析とターゲット戦略 車両性能とコスト、製造に関する工夫
19	○		量産移行に関する審査	販売計画、利益について
20	○		課題演習	ビジネスロジック課題演習

科 目 名	インターンシップ	(実習科目)	(一般、必須)
実施時期	自動車システム工学科開発エンジニアコース 4 学年 後期		
単 位 数	3 単位 [履修時間数 60 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	渡邊 広翼 (実務経験無)		
実務経験内容	—		
講義概要	学校で学んでいる業務に関する知識、技術が企業の現場でどの様に活かされるかを確認するとともに、実際の業務体験をととして知識、技術の定着を図る。		
到達目標	・ チームワーク、課題解決力、決断力を身につけ、自らの職業観を醸成し、主体的なキャリア形成を考えることができる		

1-1. 授業計画

作成年月 [R 3. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1		○	事前指導	インターンシップ事前指導
2		○	事前指導	インターンシップ依頼、企業訪問
3		○	体験実習	企業内実習 自動車関連会社における実務体験実習
4		○	体験実習	企業内実習 自動車関連会社における実務体験実習
5		○	体験実習	企業内実習 自動車関連会社における実務体験実習
6		○	体験実習	企業内実習 自動車関連会社における実務体験実習
7		○	体験実習	企業内実習 自動車関連会社における実務体験実習
8		○	体験実習	企業内実習 自動車関連会社における実務体験実習
9		○	体験実習	企業内実習 自動車関連会社における実務体験実習
10		○	体験実習	企業内実習 自動車関連会社における実務体験実習
11		○	体験実習	企業内実習 自動車関連会社における実務体験実習
12		○	体験実習	企業内実習 自動車関連会社における実務体験実習
13		○	体験実習	企業内実習 自動車関連会社における実務体験実習
14		○	体験実習	企業内実習 自動車関連会社における実務体験実習
15		○	体験実習	企業内実習 自動車関連会社における実務体験実習

科 目 名 インターンシップ

(実習科目) (一般、必須)

1－2．授業計画

作成年月[R 3. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
16		○	体験実習	企業内実習 自動車関連会社における実務体験実習
17		○	体験実習	企業内実習 自動車関連会社における実務体験実習
18		○	体験実習	企業内実習 自動車関連会社における実務体験実習
19		○	体験実習	企業内実習 自動車関連会社における実務体験実習
20		○	体験実習	企業内実習 自動車関連会社における実務体験実習
21		○	体験実習	企業内実習 自動車関連会社における実務体験実習
22		○	体験実習	企業内実習 自動車関連会社における実務体験実習
23		○	体験実習	企業内実習 自動車関連会社における実務体験実習
24		○	体験実習	企業内実習 自動車関連会社における実務体験実習
25		○	体験実習	企業内実習 自動車関連会社における実務体験実習
26		○	体験実習	企業内実習 自動車関連会社における実務体験実習
27		○	体験実習	企業内実習 自動車関連会社における実務体験実習
28		○	体験実習	企業内実習 自動車関連会社における実務体験実習
29		○	事後指導	企業内実習まとめ、企業へのお礼
30		○	報告会	インターンシップ報告会

2．教科書、配布物 各種報告書

3．教材、教具 インターンシップ先企業で使用する車両及び資料

4．評価方法 企業評価(インターンシップ評価)：50点
報告書の内容及び巡回指導時状況：30点
報告会での発表評価：20点
合計100点満点で評価し、60点以上を合格とする

5．履修に当たっての留意点等 企業人としての心構えをもって取り組む
常に安全に気を配りながら行動する

科 目 名	特別学習	(講義科目)	(一般、必須)
実施時期	自動車システム工学科開発エンジニアコース 4 学年 通年		
単 位 数	1 単位 [履修時間数 10 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	渡邊 広翼 (実務経験無)		
実務経験内容	—		
講義概要	E A 2 1 活動の実践活動を通して環境問題について学ぶとともに、資格試験に合格するための対策授業を行う。		
到達目標	・ E A 2 1 活動の内容を理解し実践できる ・ 資格試験に合格する		

1－1．授業計画

作成年月 [R 3. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		環境教育	E A 2 1 活動と本校の取組み 近年の環境問題の動向
2	○		環境教育	環境改善への取組みとその必要性 5 S、4 R の必要性
3	○		環境教育	E A 2 1 活動の応用と実践 確認試験
4	○		資格試験対策	模擬試験問題
5	○		資格試験対策	模擬試験問題
6	○		資格試験対策	模擬試験問題
7	○		資格試験対策	模擬試験問題
8	○		資格試験対策	模擬試験問題
9	○		資格試験対策	模擬試験問題
10	○		資格試験対策	模擬試験問題

2. 教科書、配布物 環境テキスト
模擬試験問題

3. 教材、教具

4. 評価方法 E A 2 1 試験点数と模擬試験点数をそれぞれ 100 点換算し、
平均点 60 点以上を合格とする。

5. 履修に当たっての留意点等

科 目 名	情報・通信システム	(講義科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科開発エンジニアコース 4 学年 後期		
単 位 数	1 単位 [履修時間数 15 / 1 時間=90 分]		
担当者名	渡邊 広翼 (実務経験無)		
実務経験内容	—		
講義概要	自動車に搭載されている車載ネットワークの代表であるCAN (Controller Area Network) の基本を理解することを目的に、情報通信技術の基礎とCANプロトコルの特徴について学習する。		
到達目標	・それぞれの通信システムの特徴について学習した上で、それらが自動車とどのように関連しているか理解する		

1. 授業計画

作成年月[R 3. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		自動車情報通信の概要	自動車を取り巻く情報通信環境
2	○		ネットワークの基礎知識	通信プロトコルとは 通信回線と伝送方式
3	○		ネットワークの基礎知識	文字コード、アナログとデジタルの違い 標本化定理
4	○		ネットワークの基礎知識	LANとインターネット、ネットワーク機器 ルーティング方式、メールとWeb技術の仕組み
5	○		CANの概要	CANの歴史、CANの適用範囲 CANプロトコルの規格
6	○		CANの構成	CANの特長、CANインタフェースの構成
7	○		CANの構成	CANバスの特長、CANのデータリンク層
8	○		CANの構成	フレームの種類、フレームの構成
9	○		CANの構成	CRCチェック、エラー制御
10	○		CANの設計	ハードウェア構成、リアルタイム処理 モジュール構成、車載ネットワークの動向
11	○		CAN通信の実際	CANデータの信号確認
12	○		LIN通信の概要	LINの特長、フレーム構造 ネットワークマネジメント
13	○		狭域無線の概要	Wi-Fi/Bluetoothの概要と活用 Connected carを実現する通信技術
14	○		広域無線の概要	4G/5Gの概要と活用 車車間通信を含むV2Xへの応用
15	○		科目認定試験	科目認定試験

2. 教科書、配布物 オリジナル資料

3. 教材、教具

4. 評価方法 科目認定試験 100 点、60 点以上を合格とする。

5. 履修に当たっての留意点等

科 目 名	材料力学	(講義科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科開発エンジニアコース 4 学年 後期		
単 位 数	2 単位 [履修時間数 20 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	松浦 孝成(実務経験有)		
実務経験内容	計測器製造企業で製品開発に従事		
講義概要	機械や構造物などの部材に関する力学と損傷や破壊を未然に防ぎ安全な機械を設計するために欠かすことのできない、強度の基本を学ぶ。		
到達目標	・機械工学系二年次程度の理解を目指し、技術者としての基礎力を養う ・培った知見を自らの設計に活用できる		

1. 授業計画

作成年月[R 3. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		応力とひずみ	引張応力、圧縮応力、せん断応力、ひずみ
2	○		フックの法則	弾性係数、ポアソン比
3	○		引張試験と許容応力	応力-ひずみ線図、許容応力、安全率
4	○		熱応力	線膨張係数、熱応力と熱ひずみ
5	○		組合せ構造物	静定、不静定、トラス
6	○		はりのせん断力とモーメント	集中荷重を受ける力とモーメントのつり合い、反力
7	○		はりのせん断力とモーメント	分布荷重を受ける力とモーメントのつり合い、反力
8	○		集中荷重を受ける 両端支持はり	せん断力図 (SFD)、曲げモーメント図 (BMD)
9	○		集中荷重を受ける 片持ちはり	せん断力図 (SFD)、曲げモーメント図 (BMD)
10	○		分布荷重を受ける 両端支持はり	せん断力図 (SFD)、曲げモーメント図 (BMD)
11	○		分布荷重を受ける 片持ちはり	せん断力図 (SFD)、曲げモーメント図 (BMD)
12	○		複数荷重を受けるはり	重ね合わせの原理
13	○		複数荷重を受けるはり	重ね合わせの原理
14	○		断面二次モーメント	断面一次モーメント、断面二次モーメント、 図心、断面係数
15	○		断面二次モーメント	断面一次モーメント、断面二次モーメント、 図心、断面係数

科 目 名 材料力学

(講義科目) (専門、必須)

1－2．授業計画

作成年月[R 3. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
16	○		断面二次モーメント	断面一次モーメント、断面二次モーメント、 図心、断面係数
17	○		断面二次モーメント	断面一次モーメント、断面二次モーメント、 図心、断面係数
18	○		演習問題	練習問題
19	○		演習問題	練習問題
20	○		科目認定試験	科目認定試験

2．教科書、配布物 オリジナル資料

3．教材、教具

4．評価方法 科目認定試験 100点、60点以上を合格とする。

5．履修に当たっての留意点等

科 目 名	E V ・ H E V システム	(講義科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科開発エンジニアコース 4 学年 後期		
単 位 数	1 単位 [履修時間数 15 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	渡邊 広翼 (実務経験無)		
実務経験内容	—		
講義概要	地球温暖化の問題により、従来の化石燃料を使用する内燃機関を搭載した自動車から二酸化炭素排出量の少ない次世代自動車への移行が考えられ、すでに市場に普及している。次世代自動車の技術を深く理解し、整備、修理に利用できることを目的とし授業を展開していく。		
到達目標	・ 各社の E V ・ H E V のシステム構成を理解し違いを説明できる ・ F C V の知識を身に付け、説明できる		

1. 授業計画

作成年月 [R 3 . 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		ハイブリッド車	種類 シリーズ・ハイブリッド、パラレル・ハイブリッド パラレル・シリーズ・ハイブリッド
2	○		ハイブリッド駆動システム	ハイブリッド駆動システムの作動 システム起動 発進時、低速走行時、通常走行時、高負荷時
3	○		ハイブリッド駆動システム	ハイブリッド駆動システムの構成 エンジン、ハイブリッド用トランスアクスル、インバータ
4	○		ハイブリッド車の制御	エンジン、ハイブリッド用トランスアクスル、インバータ アトキンソン・サイクル (高膨張比サイクル)
5	○		ハイブリッド車の制御	モータ、原理、作動 三相交流による回転磁界
6	○		ハイブリッド車の制御	モータ制御、インバータの構造と構成 PWM制御について
7	○		ハイブリッド車の制御	モータの構造 ステータ、ロータ、回転センサ
8	○		ハイブリッド車の制御	ジェネレータ (交流同期モータ) 動力分割機構の構造と作動 (共線特性)
9	○		ハイブリッド車の制御	プラネタリ・ギヤの作動 (各走行時) HV バッテリ A S S Y
10	○		ハイブリッド車の制御	バッテリー E C U SOC 管理と SOC の算出 冷却ファン制御
11	○		ハイブリッド車の制御	バッテリー E C U、均等充電制御、電池異常監視、 バッテリー電流センサ、システム・メインリレー
12	○		ハイブリッド車の制御	サービス・プラグ、インバータ コンバータ、昇圧コンバータ
13	○		ハイブリッド車の制御	回生ブレーキ制御 その他の制御
14	○		ハイブリッド車の点検整備	ハイブリッド車の点検整備 練習問題
15	○		科目認定試験	科目認定試験

2. 教科書、配布物 次世代自動車システム ハイブリッドおよび車両診断/電気自動車

3. 教材、教具

4. 評価方法 科目認定試験 100点、60点以上を合格とする。

5. 履修に当たっての留意点等

科 目 名	課題研究	(講義科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科開発エンジニアコース 4 学年 後期		
単 位 数	2 単位 [履修時間数 20 / 1 時間=90 分]		
担当者名	松浦 孝成(実務経験有)		
実務経験内容	計測器製造企業で製品開発に従事		
講義概要	当年度製作したフォーミュラカーの開発目標、デザイン上の特長、変更点等を検証した結果を取りまとめた研究レポートを作成するとともに、その成果と反省を踏まえ発表を行う。		
到達目標	- これまでの課程で学習した内容を無駄なく体系的にまとめたレポートが作成できる - 無駄なく効果的なプレゼンテーションができる		

1-1. 授業計画

作成年月[R 3. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1	○		研究テーマ確認	学生フォーミュラ活動を通じ、担当毎の研究テーマを確認
2	○		研究レポート作成	担当毎の研究テーマに基づき、研究レポートを作成 コンセプト、目標ベンチマーク
3	○		研究レポート作成	担当毎の研究テーマに基づき、研究レポートを作成 コンセプト、目標ベンチマーク
4	○		研究レポート作成	担当毎の研究テーマに基づき、研究レポートを作成 デザイン特長、前年度からの改良点
5	○		研究レポート作成	担当毎の研究テーマに基づき、研究レポートを作成 デザイン特長、前年度からの改良点
6	○		研究レポート作成	担当毎の研究テーマに基づき、研究レポートを作成 データ比較分析
7	○		研究レポート作成	担当毎の研究テーマに基づき、研究レポートを作成 データ比較分析
8	○		研究レポート作成	担当毎の研究テーマに基づき、研究レポートを作成 データ比較分析
9	○		研究レポート作成	担当毎の研究テーマに基づき、研究レポートを作成 データ検証
10	○		研究レポート作成	担当毎の研究テーマに基づき、研究レポートを作成 データ検証
11	○		研究レポート作成	担当毎の研究テーマに基づき、研究レポートを作成 データ検証
12	○		研究レポート作成	担当毎の研究テーマに基づき、研究レポートを作成 まとめ、次年度の課題
13	○		研究レポート作成	担当毎の研究テーマに基づき、研究レポートを作成 まとめ、次年度の課題
14	○		研究レポート作成	担当毎の研究テーマに基づき、研究レポートを作成 まとめ、次年度の課題
15	○		研究発表資料作成	研究レポートに基づき発表資料作成

科 目 名 課題研究

(講義科目)

(専門、必須)

1－2．授業計画

作成年月[R 3. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
16	○		研究発表資料作成	研究レポートに基づき発表資料作成
17	○		研究発表リハーサル	研究発表リハーサル
18	○		研究発表リハーサル	研究発表リハーサル
19	○		研究発表	グループ毎の研究発表
20	○		研究発表	グループ毎の研究発表

2．教科書、配布物 学生フォーミュラ関連資料

CADデータ

解析データ

3．教材、教具

4．評価方法 研究レポート及び研究発表それぞれを100点で評価、その平均点を100点換算し、60点以上を合格とする。

5．履修に当たっての留意点等

科 目 名	工作実習 2	(実習科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科開発エンジニアコース 4 学年 前期		
単 位 数	1 単位 [履修時間数 30 / 1 時間=90 分]		
担当者名	渡邊 広翼 (実務経験無)		
実務経験内容	—		
講義概要	アーク溶接 (M I G、T I G)、切削加工 (旋盤、フライス盤、マシニングセンタ) の応用的な取扱い要領を学習する。		
到達目標	・ 切削、研削、溶接技術を習得してものづくりや整備のスキルを深める ・ 安全衛生を学び労災を避けた安全第一の作業ができる ・ 学生フォーミュラのマシンづくりにおいても培った技術を存分に発揮する		

1. 授業計画

作成年月 [R 3. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1		○	アーク溶接	半自動 (M I G) 溶接機取扱い、プラズマ切断機取扱い
2		○	アーク溶接	T I G 溶接機取扱い
3		○	機械加工	旋盤加工
4		○	機械加工	ボール盤、フライス盤加工
5		○	機械加工	マシニングセンタ (ロボドリル) 取扱い
6		○	機械加工	マシニングセンタ (ロボドリル) 取扱い
7		○	機械加工	マシニングセンタ (ロボドリル) 取扱い
8		○	機械加工	マシニングセンタ (ロボドリル) 取扱い
9		○	機械加工	マシニングセンタ (ロボドリル) 取扱い
10		○	機械加工	マシニングセンタ (ロボドリル) 取扱い
11		○	課題作成	課題作成 (金属加工、溶接等)
12		○	課題作成	課題作成 (金属加工、溶接等)
13		○	課題作成	課題作成 (金属加工、溶接等)
14		○	課題作成	課題作成 (金属加工、溶接等)
15		○	課題作成	課題作成 (金属加工、溶接等)

- | | |
|-----------------|---|
| 2. 教科書、配布物 | ファナックトレーニングセンターテキスト
本校作成資料 |
| 3. 教材、教具 | 溶接機
ボール盤
フライス盤
旋盤
グラインダ
マシニングセンタ |
| 4. 評価方法 | 課題評価100点、60点以上を合格とする。 |
| 5. 履修に当たっての留意点等 | 工作機械取り扱い
安全第一の作業 |

科 目 名	トータルセッティング実習 2	(実習科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科開発エンジニアコース 4 学年 前期		
単 位 数	1 単位 [履修時間数 30 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	渡邊 広翼 (実務経験無)		
担当者名	—		
講義概要	フォーミュラカーを教材とし、応用的なエンジンセッティングの方法及びコーナーウェイト、簡易定盤を用いた実レースに必要なサスペンションセッティングの方法を学習する。		
到達目標	・サスペンションセッティングの意義と方法論を習得する ・エンジンセッティングの意義と方法論を習得する ・走行試験の意義とデータの活用手法を習得する		

1. 授業計画

作成年月 [R 3. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1		○	概要	エンジンセッティング、足回りセッティングの概要 データロガー取扱い
2		○	エンジンセッティング	走行データ確認、検討
3		○	エンジンセッティング	燃料噴射量
4		○	エンジンセッティング	点火時期
5		○	エンジンセッティング	アイドル回転データ設定
6		○	走行試験、エンジン調整	データロガーによる走行試験データ収集と検証、調整
7		○	走行試験、エンジン調整	データロガーによる走行試験データ収集と検証、調整
8		○	走行試験、エンジン調整	データロガーによる走行試験データ収集と検証、調整
9		○	サスペンションセッティング	簡易定盤による水平位置調整 ダミーホイール装着、車高測定
10		○	サスペンションセッティング	コーナーウェイトによる車高測定、調整
11		○	サスペンションセッティング	キャンバ、トーイン、キャスタ測定、調整
12		○	走行試験、調整作業	データロガーによる走行試験データ収集と検証
13		○	走行試験、調整作業	データロガーによる走行試験データ収集と検証
14		○	走行試験、調整作業	データロガーによる走行試験データ収集と検証
15		○	科目認定試験	科目認定試験

- | | |
|-----------------|--|
| 2. 教科書、配布物 | 自動車開発・設計ガイド
オリジナル資料 |
| 3. 教材、教具 | レース用 ECU
シャシダイナモ
コーナーウエイトゲージ |
| 4. 評価方法 | 科目認定試験 90 点、レポート点 10 点の計 100 点とし、60 点以上を
合格とする。 |
| 5. 履修に当たっての留意点等 | 各種測定機器の取り扱い
PC の取り扱い |

科 目 名	電子制御システム実習 2	(実習科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科開発エンジニアコース 4 学年 後期		
単 位 数	1 単位 [履修時間数 30 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	渡邊 広翼 (実務経験無)		
担当者名	—		
講義概要	シャシ電子制御システムのセンサ、アクチュエータ、コントロールユニットの制御に関する信号特性を実際に電圧を測定し確認する。また、テスタ、オシロスコープ、スキャンツールを活用した故障診断技術を習得する。		
到達目標	・センサ、アクチュエータ、コントロールユニットの制御を理解する ・それぞれの信号特性とそこから得られる情報を理解する ・各種データを基に故障診断ができる		

1. 授業計画

作成年月 [R 3. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1		○	概要	電子制御システム概要 テスタ、オシロスコープ、スキャンツールの取り扱い
2		○	センサ信号電圧特性	センサ回路と信号電圧の測定及び特性の確認 回転速度センサ、圧力センサ
3		○	センサ信号電圧特性	センサ回路と信号電圧の測定及び特性の確認 温度センサ、位置センサ
4		○	センサ信号電圧特性	センサ回路と信号電圧の測定及び特性の確認 トルクセンサ、液量センサ、その他のセンサ
5		○	アクチュエータ駆動信号	アクチュエータ駆動回路と電圧の測定及び特性の確認 ATシフトS/V、リニアS/V信号特性
6		○	アクチュエータ駆動信号	アクチュエータ駆動回路と電圧の測定及び特性の確認 切替・保持・減圧S/V、ポンプモータ制御信号
7		○	アクチュエータ駆動信号	アクチュエータ駆動回路と電圧の測定及び特性の確認 電動P/Sモータ制御信号、PWM駆動信号
8		○	アクチュエータ駆動信号	アクチュエータ駆動回路と電圧の測定及び特性の確認 その他アクチュエータ駆動信号
9		○	コントロールユニット	システムの制御、フェイルセーフ
10		○	故障診断	電子制御システムの故障診断 電子制御ATに関する故障診断
11		○	故障診断	電子制御システムの故障診断 ABS制御システムに関する故障診断
12		○	故障診断	電子制御システムの故障診断 EPS制御に関する故障診断
13		○	故障診断	電子制御システムの故障診断 その他の制御に関する故障診断
14		○	復習とまとめ	電子制御システムの復習
15		○	科目認定試験	科目認定試験

- | | | |
|-----------------|---|----------|
| 2. 教科書、配布物 | 整備マニュアル
日本自動車整備振興会連合会発行 | 二級自動車シヤシ |
| 3. 教材、教具 | ベンチエンジン 2 基
オシロスコープ
サーキットテスタ
外部診断器 | |
| 4. 評価方法 | 科目認定試験 90 点、レポート点 10 点の合計 100 点とし、60 点以上を合格とする。 | |
| 5. 履修に当たっての留意点等 | 計測機器の取り扱い
測定手順の確認 | |

科 目 名	モータースポーツ実習 2	(実習科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科開発エンジニアコース 4 学年 通年		
単 位 数	1 単位 [履修時間数 30 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	渡邊 広翼 (実務経験無)		
担当者名	—		
講義概要	カート、二輪、四輪の走行練習及びレース体験により、モータースポーツに関する知識、技術、運転スキルを習得する。また、燃費効率の良い走行技術についても、エコカーカップを通じて体験し学習する。		
到達目標	・モータースポーツの歴史やルールを学び、スポーツマンシップを身に付ける ・カート走行を通して四輪レースにおける基本的な車両の動かし方や駆け引きを学ぶ ・ジムカーナトレーニングを通し荷重コントロールを身に付ける ・バイク走行を通し四輪との操縦性の違いを明確に理解する ・エコカーカップ参戦を通しエコドライブを身に付ける		

1. 授業計画

作成年月 [R 3. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1		○	カート耐久レース	カート耐久レース参戦
2		○	カート耐久レース	カート耐久レース参戦
3		○	カート耐久レース	カート耐久レース参戦
4		○	バイク走行	バイク走行練習
5		○	バイク走行	バイク走行練習
6		○	ジムカーナトレーニング	ジムカーナコース走行練習
7		○	ジムカーナトレーニング	ジムカーナコース走行練習
8		○	エコカーカップ車両整備	車両整備、保安部品の装着等
9		○	エコカーカップ車両整備	車両整備、保安部品の装着等
10		○	エコカーカップ	エコカーカップ参戦
11		○	エコカーカップ	エコカーカップ参戦
12		○	エコカーカップ	エコカーカップ参戦
13		○	エコカーカップ	エコカーカップ参戦
14		○	まとめ	モータースポーツに関するまとめと今後の取組み
15		○	科目認定試験	科目認定試験

- | | |
|-----------------|--|
| 2. 教科書、配布物 | オリジナル資料 |
| 3. 教材、教具 | 教材車両
レンタル車両
走行施設 |
| 4. 評価方法 | 科目認定試験90点、レポート点10点の合計100点とし、60点以上を合格とする。 |
| 5. 履修に当たっての留意点等 | サーキット走行時の際、ライセンスが必要となる場合がある |

科 目 名	E V ・ H E V システム実習	(実習科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科開発エンジニアコース 4 学年 後期		
単 位 数	1 単位 [履修時間数 20 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	渡邊 広翼 (実務経験無)		
担当者名	—		
講義概要	E V ・ H E V のシステムを確認し、点検、整備方法を学習する。また、E V ・ H E V のシステムに関する故障診断演習を行い、基本的な故障診断手法を学習する。		
到達目標	・ 各社の E V ・ H E V のシステム構成を理解し整備ができる ・ F C V の知識を身に付け、整備ができる		

1. 授業計画

作成年月 [R 3 . 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1		○	概要	E V ・ H E V 車の種類、構造確認
2		○	E V ・ H E V 車の 作業上の注意	高電圧回路の点検、整備上の注意 絶縁手袋の装着、電圧コードの絶縁処理等
3		○	E V ・ H E V 車の整備	高電圧回路の確認、サービス・プラグの脱着 ハイブリッド・バッテリー取り外し、構造確認、点検
4		○	E V ・ H E V 車の整備	ハイブリッド・バッテリー組み付け 高電圧回路の点検
5		○	E V ・ H E V 車の整備	P C U、インバータ A S S Y 取り外し コンバータの脱着
6		○	E V ・ H E V 車の整備	P C U、インバータ A S S Y 組み付け
7		○	E V ・ H E V 車の整備	P C U、インバータ冷却水の注入、エア抜き作業 システムの確認、試走
8		○	E V ・ H E V 車の 点検・調整	整備モードによる測定、調整
9		○	E V ・ H E V 車の 故障診断	E V ・ H E V 車の故障診断
10		○	科目認定試験	科目認定試験

2. 教科書、配布物

整備マニュアル
オリジナル資料

3. 教材、教具

教材車両

4. 評価方法

科目認定試験 90 点、レポート点 10 点の合計 100 点とし、60 点以上を合格とする。

5. 履修に当たっての留意点等

作業手順の確認
高電圧システムの取り扱い

科 目 名	点検・車検実習 2	(実習科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科開発エンジニアコース 4 学年 後期		
単 位 数	1 単位 [履修時間数 30 / 1 時間=90 分]		
担当者名	田村 利通(実務経験有)/渡邊 広翼(実務経験無)		
担当者名	自動車整備士として自動車整備工場で自動車の点検、車検、整備、故障診断等に從事／－		
講義概要	教材提供車両（受注車両）について、受入、問診、診断、整備、検査、整備説明、フォローの一連の流れを学習するとともに、検査場でも持込み検査等、登録、車検業務全般について学習する。		
到達目標	・指定工場工員としての責務を身に付ける ・検査機器を用いて、保安基準を満たしているかどうかの判別ができる ・車検整備について受入から納車に至るまでの一連の作業を完遂できる		

1. 授業計画

作成年月[R 3. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1		○	車両受付業務	フロント業務体験（受入、問診、診断）
2		○	整備主任者の業務	受入れ検査の実施、指定整備記録簿の記入
3		○	点検・整備作業	1 年点検、2 年点検、車検、一般整備、故障診断
4		○	点検・整備作業	1 年点検、2 年点検、車検、一般整備、故障診断
5		○	点検・整備作業	1 年点検、2 年点検、車検、一般整備、故障診断
6		○	点検・整備作業	1 年点検、2 年点検、車検、一般整備、故障診断
7		○	点検・整備作業	1 年点検、2 年点検、車検、一般整備、故障診断
8		○	点検・整備作業	1 年点検、2 年点検、車検、一般整備、故障診断
9		○	点検・整備作業	1 年点検、2 年点検、車検、一般整備、故障診断
10		○	点検・整備作業	1 年点検、2 年点検、車検、一般整備、故障診断
11		○	点検・整備作業	1 年点検、2 年点検、車検、一般整備、故障診断
12		○	点検・整備作業	1 年点検、2 年点検、車検、一般整備、故障診断
13		○	自動車検査員の業務	自動車検査の実施、指定整備記録簿の記入 保安基準適合証の発行
14		○	整備説明～納車までの実践	フロント業務体験（説明、報告、フォロー）
15		○	科目認定試験	科目認定試験

- | | |
|-----------------|--|
| 2. 教科書、配布物 | 各種点検整備記録簿
日本自動車整備振興会連合会 法令教材 |
| 3. 教材、教具 | 教材車両として様々な車両を使用
指定工場として受注した車両を使用 |
| 4. 評価方法 | 科目認定試験90点、レポート点10点の合計100点とし、60点以上を合格とする。 |
| 5. 履修に当たっての留意点等 | 指定工場工員としての責務を認識させる |

科 目 名	課題研究実習 2	(実習科目)	(専門、必須)
実施時期	自動車システム工学科開発エンジニアコース 4 学年 通年		
単 位 数	12 単位 [履修時間数 200 / 1 時間 = 90 分]		
担当者名	松浦 孝成(実務経験有) / 渡邊 広翼(実務経験無)		
担当者名	計測器製造企業で製品開発に従事 / ー		
講義概要	フォーミュラカーの開発、設計、製作活動を通して、車両の設計から製作、検証に至るまでの工程を学習する。またデータロガーを活用した車両運動性能の検証及びセッティング技術を習得する。		
到達目標	・ 学生フォーミュラ活動を通しプロジェクト推進の方策を学ぶ ・ 目標達成のための効果的なPDCAサイクルとVプロセスの活用ができる ・ 様々な経験から学んだことを要点をまとめ伝えることができる		

1. 授業計画

作成年月[R 3. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
1		○	ガイダンス	フォーミュラカー開発活動について
2		○	ガイダンス	スケジュールの確認、各パートの進捗状況の確認
3		○	フォーミュラカー製作	設計に基づく車両製作活動 ボデー、パワートレイン、ステアリング、サスペンション等
4		○	フォーミュラカー製作	設計に基づく車両製作活動 ボデー、パワートレイン、ステアリング、サスペンション等
5		○	フォーミュラカー製作	設計に基づく車両製作活動 ボデー、パワートレイン、ステアリング、サスペンション等
6		○	フォーミュラカー製作	設計に基づく車両製作活動 ボデー、パワートレイン、ステアリング、サスペンション等
7		○	フォーミュラカー製作	設計に基づく車両製作活動 ボデー、パワートレイン、ステアリング、サスペンション等
8		○	フォーミュラカー製作	設計に基づく車両製作活動 ボデー、パワートレイン、ステアリング、サスペンション等
9		○	フォーミュラカー製作	設計に基づく車両製作活動 ボデー、パワートレイン、ステアリング、サスペンション等
10		○	フォーミュラカー製作	設計に基づく車両製作活動 ボデー、パワートレイン、ステアリング、サスペンション等
11		○	フォーミュラカー製作	設計に基づく車両製作活動 ボデー、パワートレイン、ステアリング、サスペンション等
12		○	フォーミュラカー製作	設計に基づく車両製作活動 ボデー、パワートレイン、ステアリング、サスペンション等
13		○	フォーミュラカー製作	設計に基づく車両製作活動 ボデー、パワートレイン、ステアリング、サスペンション等
14		○	フォーミュラカー製作	設計に基づく車両製作活動 ボデー、パワートレイン、ステアリング、サスペンション等
15		○	フォーミュラカー製作	設計に基づく車両製作活動 ボデー、パワートレイン、ステアリング、サスペンション等

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
16		○	フォーミュラカー製作	設計に基づく車両製作活動 ボデー、パワートレイン、ステアリング、サスペンション等
17		○	フォーミュラカー製作	設計に基づく車両製作活動 ボデー、パワートレイン、ステアリング、サスペンション等
18		○	フォーミュラカー製作	設計に基づく車両製作活動 ボデー、パワートレイン、ステアリング、サスペンション等
19		○	フォーミュラカー製作	設計に基づく車両製作活動 ボデー、パワートレイン、ステアリング、サスペンション等
20		○	フォーミュラカー製作	設計に基づく車両製作活動 ボデー、パワートレイン、ステアリング、サスペンション等
21		○	フォーミュラカー製作	設計に基づく車両製作活動 ボデー、パワートレイン、ステアリング、サスペンション等
22		○	フォーミュラカー製作	設計に基づく車両製作活動 ボデー、パワートレイン、ステアリング、サスペンション等
23		○	フォーミュラカー製作	設計に基づく車両製作活動 ボデー、パワートレイン、ステアリング、サスペンション等
24		○	フォーミュラカー製作	設計に基づく車両製作活動 ボデー、パワートレイン、ステアリング、サスペンション等
25		○	フォーミュラカー製作	設計に基づく車両製作活動 ボデー、パワートレイン、ステアリング、サスペンション等
26		○	フォーミュラカー製作	設計に基づく車両製作活動 ボデー、パワートレイン、ステアリング、サスペンション等
27		○	フォーミュラカー製作	設計に基づく車両製作活動 ボデー、パワートレイン、ステアリング、サスペンション等
28		○	フォーミュラカー製作	設計に基づく車両製作活動 ボデー、パワートレイン、ステアリング、サスペンション等
29		○	フォーミュラカー製作	設計に基づく車両製作活動 ボデー、パワートレイン、ステアリング、サスペンション等
30		○	フォーミュラカー製作	設計に基づく車両製作活動 ボデー、パワートレイン、ステアリング、サスペンション等
31		○	フォーミュラカー製作	設計に基づく車両製作活動 ボデー、パワートレイン、ステアリング、サスペンション等
32		○	フォーミュラカー製作	設計に基づく車両製作活動 ボデー、パワートレイン、ステアリング、サスペンション等
33		○	フォーミュラカー製作	設計に基づく車両製作活動 ボデー、パワートレイン、ステアリング、サスペンション等
34		○	フォーミュラカー製作	設計に基づく車両製作活動 ボデー、パワートレイン、ステアリング、サスペンション等
35		○	フォーミュラカー製作	設計に基づく車両製作活動 ボデー、パワートレイン、ステアリング、サスペンション等

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
36		○	フォーミュラカー製作	設計に基づく車両製作活動 ボデー、パワートレイン、ステアリング、サスペンション等
37		○	フォーミュラカー技術検査	技術車検（自己車検） 不合格項目の確認及び対策検討
38		○	フォーミュラカー技術検査	技術車検（自己車検） 不合格項目の修正
39		○	フォーミュラカー走行試験	重量測定、ブレーキ試験、加速性能試験
40		○	フォーミュラカー走行試験	重量測定、ブレーキ試験、加速性能試験
41		○	フォーミュラカー走行試験	旋回性能試験、最小回転半径
42		○	フォーミュラカー走行試験	旋回性能試験、最小回転半径
43		○	フォーミュラカー走行試験	エンジン制御（噴射時間、点火時期等調整）
44		○	フォーミュラカー走行試験	エンジン制御（噴射時間、点火時期等調整）
45		○	フォーミュラカー走行試験	総合走行試験（データロガーによる走行データ収集）
46		○	フォーミュラカー走行試験	総合走行試験（データロガーによる走行データ収集）
47		○	調整作業	エンジン調整、アライメント調整 サスペンション・セッティング
48		○	調整作業	エンジン調整、アライメント調整 サスペンション・セッティング
49		○	調整作業	エンジン調整、アライメント調整 サスペンション・セッティング
50		○	調整作業	エンジン調整、アライメント調整 サスペンション・セッティング
51		○	調整作業	エンジン調整、アライメント調整 サスペンション・セッティング
52		○	調整作業	エンジン調整、アライメント調整 サスペンション・セッティング
53		○	調整作業	エンジン調整、アライメント調整 サスペンション・セッティング
54		○	調整作業	エンジン調整、アライメント調整 サスペンション・セッティング
55		○	調整作業	エンジン調整、アライメント調整 サスペンション・セッティング

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
56		○	フォーミュラカー走行、調整	総合走行試験（データロガーによる走行データ収集） 車両セッティング
57		○	合同試走会	車検準備
58		○	合同試走会	技術車検
59		○	合同試走会	ブレーキテスト、騒音試験
60		○	合同試走会	アクセラレーション走行、スキッドパット走行
61		○	合同試走会	オートクロス走行
62		○	合同試走会	フリー走行
63		○	修正作業	エンジン調整、アライメント調整 サスペンション・セッティング
64		○	修正作業	エンジン調整、アライメント調整 サスペンション・セッティング
65		○	修正作業	エンジン調整、アライメント調整 サスペンション・セッティング
66		○	修正作業	エンジン調整、アライメント調整 サスペンション・セッティング
67		○	修正作業	エンジン調整、アライメント調整 サスペンション・セッティング
68		○	修正作業	エンジン調整、アライメント調整 サスペンション・セッティング
69		○	修正作業	エンジン調整、アライメント調整 サスペンション・セッティング
70		○	修正作業	エンジン調整、アライメント調整 サスペンション・セッティング
71		○	修正作業	エンジン調整、アライメント調整 サスペンション・セッティング
72		○	修正作業	エンジン調整、アライメント調整 サスペンション・セッティング
73		○	修正作業	エンジン調整、アライメント調整 サスペンション・セッティング
74		○	修正作業	エンジン調整、アライメント調整 サスペンション・セッティング
75		○	修正作業	エンジン調整、アライメント調整 サスペンション・セッティング

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
76		○	学生フォーミュラ大会	受付、技術車検準備
77		○	学生フォーミュラ大会	技術車検準備、技術車検
78		○	学生フォーミュラ大会	技術車検、チルト、ノイズ、重量、ブレーキ
79		○	学生フォーミュラ大会	プレゼン審査、コスト・デザイン審査
80		○	学生フォーミュラ大会	アクセラレーション、スキッドパッド
81		○	学生フォーミュラ大会	オートクロス
82		○	学生フォーミュラ大会	エンデュランス、効率 セミナー参加
83		○	学生フォーミュラ大会	エンデュランス、効率 セミナー参加
84		○	学生フォーミュラ大会	エンデュランス、効率 セミナー参加
85		○	学生フォーミュラ大会	エンデュランス、効率 セミナー参加
86		○	フォーミュラカー検証	車両検証、運動性能 最小回転半径、重心位置等
87		○	フォーミュラカー検証	車両検証 車両重量測定（各パーツ）
88		○	フォーミュラカー検証	車両検証 走行データ検証
89		○	データ検証、報告書作成	製作した車両データに基づき、報告書作成
90		○	データ検証、報告書作成	製作した車両データに基づき、報告書作成
91		○	データ検証、報告書作成	製作した車両データに基づき、報告書作成
92		○	データ検証、報告書作成	製作した車両データに基づき、報告書作成
93		○	データ検証、報告書作成	製作した車両データに基づき、報告書作成
94		○	データ検証、報告書作成	製作した車両データに基づき、報告書作成
95		○	データ検証、報告書作成	製作した車両データに基づき、報告書作成

科 目 名 課題研究実習 2

(実習科目) (専門、必須)

1－3．授業計画

作成年月[R 3. 1]

回数	形態		テ ー マ	内 容
	講義	実習		
96		○	データ検証、報告書作成	製作した車両データに基づき、報告書作成
97		○	データ検証、報告書作成	製作した車両データに基づき、報告書作成
98		○	データ検証、報告書作成	製作した車両データに基づき、報告書作成
99		○	データ検証、報告書作成	製作した車両データに基づき、報告書作成
100		○	データ検証、報告書作成	製作した車両データに基づき、報告書作成

2．教科書、配布物 自動車開発・設計ガイド

3．教材、教具 学生フォーミュラマシン
各種工作機械

4．評価方法 課題研究活動におけるレポート資料、製作物及び取組姿勢により合計100点とし、60点以上を合格とする。

5．履修に当たっての留意点等 製作手順の確認
安全第一の作業