



教科名： **新技術A**

**2023年度**

**講義**

**一級自動車工学科**

**時期： 3年 前期**

**科目： 自動車整備**

**時限数： 21時限**

<改訂履歴>

改訂年度	改訂事由	発行日/担当	
<b>FY18</b>	メンテナンスのため	12/20	小倉
<b>FY18</b>	担当教員変更の為	3/1	西浦
<b>FY19</b>	授業時数変更の為	3/17	小倉
<b>FY20</b>	メンテナンスのため	3/19	中野
<b>FY21</b>	メンテナンスのため	3/31	森田
<b>FY22</b>	メンテナンスのため	3/31	合田

教頭	課長	学年統括	教科担当	教科担当

一級自動車工学科			2023年度 授業計画		
時期	3年前期	単元	講義	教科名	新技術A
科目	自動車整備	教科書等 持参品	自動車新技術 色鉛筆（3色以上）		発行日 2019/3/1改訂1
※注1 総時限	21時限				教科担当 合田 英昭
※注1 授業時間	33.6時間				※注2 ● ■
一般科目と休講等予期せぬ事態に備えた余剰分を含め、合計時間は3859.2時間（50分ベース）を確保（法定合計時間3670時間（50分ベース））					
<b>1. 指導教員の実務経験</b> <span style="border: 1px solid red; border-radius: 50%; padding: 2px;">該当</span> 非該当					
自動車整備士として近年までの整備士実務経験がある教員が新技術エンジン分野について指導する					
<b>2. 教科の目的（この学科の狙い、目的を明確に記入）</b>					
①自動車新技術のうちハイブリット車、圧縮天然ガス自動車、筒内噴射式ガソリン・エンジン、コモン・レール式高圧燃料噴射システムについて理解する					
<b>3. 授業の到達目標（何を理解し何が出来るようになるのか）</b>					
①ハイブリット車の概要、構造・機能、点検・整備について説明できる ②圧縮天然ガス自動車の基礎・種類・概要、構造・機能、点検・整備について説明できる ③筒内噴射式ガソリン・エンジンの概要、機能・構造、点検整備について説明できる ④コモン・レール式高圧噴射システム概要、構造・機能、点検・整備について説明できる					
<b>4. 学習評価（期末試験での主な試験項目）</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・学科履修試験で評価する。学科履修試験は80分間で実施する。○×、選択肢、虫食い問題により100点満点で評価する。</li> <li>・合格点70点以上 80点以上：優 70点以上：良 70点未満：不可</li> <li>・不合格の場合、再試験を受験し、70点以上で合格とみなす。再試験合格の場合、得点に関わらず評価は「可」とする。</li> <li>・再試験不合格の場合、学校長の権限により再評価を実施し、合格とみなす場合がある</li> </ul>					
<b>5. 準備学習</b>					
・教科書（自動車新技術） I エンジンの各項目読む。					
<b>※注1</b> 総時限の1時限は、80分/1時限を表し、授業時間の1時間は、50分/1時間を表す <b>※注2</b> ●⇒実務経験がある教員 ■⇒日産資格保持者					
<b>6. 指導目標</b>					
①ハイブリット車の概要、構造・機能、点検・整備を理解させる ②圧縮天然ガス自動車の基礎・種類・概要、構造・機能、点検・整備を理解させる ③筒内噴射式ガソリン・エンジンの概要、機能・構造、点検整備を理解させる ④コモン・レール式高圧噴射システム概要、構造・機能、点検・整備を理解させる					

時期	3年前期	単元	講義	教科名	新技術A	
<b>5. 授業概要（時限ごとの主な授業内容）</b>					<b>6. 教科書、資料、備品類</b>	
時限	主な授業内容				資料、備品類	数量
1	授業概要（教科名、時限数、担当教員、学習目標、評価）				自動車新技術（教科書）	各自
	ハイブリッド車の種類とそれぞれの特徴を理解する				色鉛筆（3色以上）	各自
2	パラレル・シリーズ・ハイブリッド・システムのエンジンとモータの分担について理解する				配布資料	
	高膨張比サイクル・ガソリン・エンジンの特徴と作動を理解する				モータの作動原理	人数分
3	ハイブリッドECUの基本制御及び構成部品を理解する				動力分割機構	人数分
	ACサーボ・モータの構造と作動原理を理解する					
4	動力分割機構の構成，作動を理解する					
	共線図とプラネタリ・ギヤを構成する3要素との関係，作動状態を理解する					
5	HVバッテリー，SMR，インバータ，コンバータの構造・作動・制御を理解する					
	運転状態とハイブリッド・システムの作動状態を理解する					
6	回生ブレーキ制御，回生協調制御の作動を理解する					
	シャット・ダウン及びスリップ制御の内容を理解する					
7	ハイブリッド・システム点検・整備上の注意を理解する					
	整備モード，車両検査時の注意事項を理解する					
8	天然ガスの特性と他燃料との比較内容を理解する					
	自動車用天然ガスの特性，天然ガス自動車の分類を理解する					
9	CNG自動車の構造・機能，容器（ボンベ）等構成部品の構造・機能を理解する					
	CNG燃料充てん口からエンジンまでの流れを理解する					
	ベースとなるガソリン・エンジン車とCNG車の制御内容の違いを理解する					
10	CNG自動車の点検・整備・燃料充てん時の注意事項を理解する					
	ガス・ボンベの再検査の時期及び実施方法を理解する					
	ガス・ボンベ，配管などの点検と整備作業，					
	CNG自動車の点検整備を行う事業場の基準を理解する					
11	筒内噴射式ガソリン・エンジンの特徴と燃焼方式の種類を理解する					
12	筒内噴射式ガソリン・エンジンに必要な装置とその理由を理解する					
	燃料装置，高圧フューエル・ポンプ高圧スワール・インジェクタ等の構造作動を理解する					
13	筒内流動を活用する方式と構成部品の組み合わせを理解する					
14	電子制御式スロットル装置の制御と必要性を理解する					
15	運転状態による燃焼方式及び特殊な燃料噴射制御について理解する					
16	排出ガス浄化対策（EGR・リーンNOx触媒）と点検整備の要点を理解する					
17	ジーゼル・エンジンの特性とコモン・レール式高圧燃料噴射システムの概要を理解する					
	従来の電子制御式インジェクション・ポンプの方式との比較内容を理解する					
18	構成部品の配置，コモン・レールの構造・役割を理解する					
	サブライポンプの構成サクシオン・コントロール・バルブの作動を理解する					
19	インジェクタの構造，作動と各構成部品を理解する					
	燃料噴射制御，コモン・レール圧力制御を理解する					
20	パイロット噴射制御と燃焼の状態，各種補正について理解する					
	コモン・レール式高圧燃料噴射システム整備上の注意事項を理解する					