

自動車整備科・一級自動車工学科・
自動車整備スポーツメカニクス科

2023年

授業計画

時期	1年A・B巡	単元	学科	教科名	エンジン構造 I 1	
科目	自動車工学	教科書等 持参品	3級ガソリンエンジン自動車 ガソリンエンジン構造		発行日	2023.4.1
総時限	20時限		教科担当			石井
必要時限	20時限					

指導教員の実務経験

該当

非該当

自動車整備士として、エンジン整備の実務経験がある教員によりエンジンの構造、作動について指導する。

教科の目的 (この学科の狙い、目的を明確に記入)

- ① 4ストローク1サイクルガソリンエンジンの構造、機能を理解する。
- ② エンジンの概要、作動、性能を理解する。
- ③ エンジンのエンジン本体の構造、機能を理解する。
- ④ エンジンの各部品名称を理解する。

授業の到達目標 (何を理解し何が出来るようになるのか)

- ① 4ストローク1サイクルガソリンエンジンの構造、機能が理解出来る。
- ② ガソリンエンジンの概要、作動、性能が理解出来る。
- ③ エンジンのエンジン本体の構成部品、役割、構造、機能が理解出来る。
- ④ エンジンの潤滑装置の構造、機能を理解する。
- ⑤ エンジンの冷却装置の構造、機能を理解する。
- ⑥ エンジンの燃料装置の構造、機能を理解する。
- ⑦ エンジンの吸排気装置の構造、機能を理解する。

学習評価 (期末試験での主な試験項目)

- 1) 履修試験での学習評価筆記試験100点にて評価する。
整備科、SPM科60点以上で合格、工学科70点以上で合格。
- 2) 出題試験項目
 - ① エンジンの構造。
 - ② 4サイクルエンジンの作動。
 - ③ 潤滑装置の構造、機能、点検。
 - ④ 冷却装置の構造、機能、名称、LLC。
 - ⑤ 燃料装置の構造、機能。
 - ⑥ 吸排気装置の構造、機能。
 - ⑦ バルブタイミング。

準備学習

事前に次回の授業内容範囲を予習して、テキストを読んでおき、授業内容や質問事項等を学習する。

時期	1年A巡	単元	学科	教科名	エンジン構造 I 1	
授業概要 (時限ごとの主な授業内容)					教科書、資料、備品類	
時限	主な授業内容				資料、備品類	数量
1	総論	内燃機関の概要を知る 内燃機関の分類が出来る			3級ガソリンエンジン自動車	各1
2	総論	4サイクルガソリンエンジンの性能、燃焼過程、排出ガスを理解出来る			ガソリンエンジン構造	各1
3	エンジン本体	シリンダヘッドの構造、機能を理解する			エンジン部品現物等	
4	エンジン本体	シリンダ及びシリンダブロックの構造、機能を理解する				
5	エンジン本体	ピストン、ピストンピン及びピストンリングの構造、機能を理解する				
6	エンジン本体	コンロッド、コンロッドベアリング、クランクシャフト及びジャーナルベアリングの構造、機能を理解する				
7	エンジン本体	フライホイール及びリングギヤの構造、機能を理解する				
8	エンジン本体	バルブ機構の構造、機能を理解する				
9	エンジン本体	バルブ開閉機構の構造、機能を理解する				
10	総論	4ストローク1サイクルエンジンのバルブタイミングを理解する 点火順序と作動行程を理解する				
11	総論	エンジン類別の点火順序と作動行程を理解する				
12	総論	バルブタイミング演習問題の実施と解説 1				
13	潤滑装置	レシプロエンジンの潤滑装置を理解する				
14	潤滑装置	オイルポンプの構造、機能を理解する				
15	潤滑装置	その他潤滑装置の構造、機能を理解する				
16	冷却装置	冷却装置の概要、構造、機能を理解する				
17	冷却装置	冷却装置の構造、機能を理解する 冷却水について理解する				
18	燃料装置	燃料装置の構造、機能について理解する				
19	吸排気装置	吸排気装置の構造、機能について理解する				
20	期末試験	期末試験				

時期	1年C・D巡	単元	学科	教科名	エンジン構造 I 2	
科目	自動車工学	教科書等 持参品	3級ガソリンエンジン自動車		発行日	2023.4.1
			3級ディーゼルエンジン自動車			
総時限	24時限				教科担当	石井
必要時限	24時限					

指導教員の実務経験

該当

非該当

自動車整備士として、エンジン整備の実務経験がある教員によりエンジンの構造、作動について指導する。

教科の目的（この学科の狙い、目的を明確に記入）

- ① 4ストローク1サイクルエンジンの構造、機能を理解する。
- ② エンジンの電子制御装置の構造、機能を理解する。
- ③ ディーゼルエンジンの特徴、性能を理解する。
- ④ ディーゼルエンジンの燃料装置の構造、機能を理解する。
- ⑤ ディーゼルエンジンの吸排気装置の構造、機能及び整備を理解する。

授業の到達目標（何を理解し何が出来るようになるのか）

- ① ガソリンエンジンの空燃比、熱勘定、ノッキングについて理解出来る。
- ② エンジンの排出ガスの発生過程とその成分について理解出来る。
- ③ エンジンの有害排出ガスの浄化対策及び浄化装置の名称、役割、構造、機能が理解出来る。
- ④ ガソリンエンジンの電子制御装置の基本的な制御システム、装置、構成が理解出来る。
- ⑤ 電子制御装置の各センサの名称、役割、構造、機能が理解出来る。
- ⑥ 電子制御装置の燃料系統の役割、構造、機能が理解出来る。
- ⑦ ディーゼルエンジンの特徴、性能、ガソリンエンジンとの違いが理解出来る。
- ⑧ ディーゼルエンジンの潤滑装置、冷却装置の構造、機能が理解出来る。
- ⑨ ディーゼルエンジンの高圧燃料噴射装置の構造、機能が理解出来る。
- ⑩ ディーゼルエンジンの吸排気装置の構造、機能が理解出来る。

学習評価（期末試験での主な試験項目）

- 1) 履修試験での学習評価 筆記試験100点にて評価する。
整備科、SPM科 60点以上で合格、工学科70点以上で合格。
- 2) 出題試験項目
 - ① ガソリンエンジンの排出ガス特性及び浄化装置。
 - ② 電子制御式ガソリンエンジンの構造、機能。
 - ③ ディーゼルエンジン本体の構造、機能。
 - ④ 高圧式燃料噴射装置の構造、機能。
 - ⑤ 吸排気装置の構造、機能。

準備学習

事前にA、B巡エンジン構造Iの内容を確認し、ガソリンエンジンの作動、構成部品等を復習する。
次回の授業内容範囲を予習して、テキストを読んでおき、授業内容や質問事項等を学習する。

時期	1年C・D巡	単元	学科	教科名	エンジン構造 I 2	
授業概要 (時限ごとの主な授業内容)					教科書、資料、備品類	
時限	主な授業内容				資料、備品類	数量
1	総論	ガソリンエンジンの排出ガス浄化装置について理解する			3級自動車ガソリンエンジン 3級自動車ディーゼルエンジン	各1 各1
2	電子制御装置	電子制御式ガソリンエンジンの概要を知る			エンジン部品現品 等 カットモデル	
3	電子制御装置	吸気系統の構造、機能について理解する				
4	電子制御装置	エンジン回転速度制御の構造、機能について理解する				
5	電子制御装置	燃料系統、点火系統の構造、機能について理解する				
6	電子制御装置	制御系等の構造、機能について理解する				
7	電子制御装置	制御系等の構造、機能について理解する				
8	電子制御装置	車載式故障診断装置 (O B D) の機能について理解する 電子制御式エンジンの整備				
9	電子制御装置	電子制御式エンジンの整備				
10	エンジンの点検整備	エンジンの点検整備について覚える				
11	総論	ディーゼルエンジンの特徴、分類を理解する				
12	総論	ディーゼルエンジンの概要、作動、燃焼を理解する				
13	エンジン本体	シリンダヘッド、燃焼室の構造、機能を理解する				
14	エンジン本体	シリンダブロック及びライナの構造、機能を理解する ピストン及びピストンリングの構造、機能を理解する				
15	エンジン本体	コンロッド、クランクシャフト及びベアリングについて理解する バルブ機構について理解する				
16	エンジン本体	ディーゼルエンジン本体特有の点検、整備について覚える				
17	潤滑装置 冷却装置	潤滑装置、冷却装置の構造、機能を理解する				
18	燃料装置	機械式燃料噴射装置の構造、機能を理解する (列型)				
19	燃料装置	機械式燃料噴射装置の構造、機能を理解する (分配型)				
20	燃料装置	機械式燃料噴射装置の構造、機能を理解する (インジェクションノズル)				
21	燃料装置	高圧燃料噴射装置の構造、機能を理解する (コモンレール)				
22	吸排気装置	ディーゼルエンジン特有の吸排気装置を理解する				
23	エンジンの点検整備	エンジンの点検、整備について覚える				
24	期末試験	期末試験				