

自動車整備科、一級自動車工学科、 自動車整備・カーボディマスター科、 自動車整備・マスターメカニック科、 自動車整備・トータルマスター科			2024年度 授業計画		
時 期	1年前期	単 元	学 科	教科名	エンジン構造 1 F
科 目	自動車工学	教科書等 持参品	3級自動車ガソリンエンジン 日産整備士テキスト3級エンジン ガソリンエンジン構造		発行日 2024年3月8日
総時限	30時限		教科 担当	坂本 晃一	
必須時限	28時限			中林 頼宗	
1. 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。					
2. 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、作動を理解する。 2. エンジンの潤滑装置の構造、作動を理解する。 3. エンジンの冷却装置の構造、作動を理解する。 4. エンジンの燃料装置の構造、作動を理解する。 5. エンジンの吸排気装置の構造、作動を理解する。					
3. 授業の到達目標（何を理解し何ができるようになるのか）					
1. エンジンのバルブタイミングダイアグラム及びバルブの開閉状態が説明できる。 2. 国家試験に係るバルブタイミングの問題の説明ができる。 3. 潤滑装置の構成、部品名称を説明できる。 4. 潤滑装置の構成部品の役割、構造、作動を説明できる。 5. 冷却装置の構成、部品名称を説明できる。（除くファンクラッチ） 6. 冷却装置の構成部品の役割、構造、作動を説明できる。（除くファンクラッチ） 7. 燃料装置の構成、部品名称を説明できる。 8. 燃料装置の構成部品の役割、構造、作動を説明できる。 9. 吸排気装置の構成、部品名称を説明できる。 10. 吸排気装置の構成部品の役割、構造、作動を説明できる。					
4. 学習評価（期末試験での主な試験項目）					
・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、記述により100点満点で評価する ・合格点：60点以上 80点以上：優 60点以上：良（一級工学科70点以上） 60点未満：不可（一級工学科70点未満） ・不合格の場合、再試験を受験し、60点以上で合格とみなす。（一級工学科70点以上） 再試験合格の場合、得点に関わらず評価は「可」とする。 ・再試験不合格の場合、学校長の権限により教科判定試験を実施し、合格とみなす場合がある。					
5. 準備学習					
・「基礎自動車工学」のエンジンに関わるパートを復習しておくこと					

自動車整備科、一級自動車工学科、
自動車整備・カーボディマスター科、
自動車整備・マスターメカニック科、
自動車整備・トータルマスター科

2024年度 授業計画

時 期	1年前期	単元	学科	教科名	エンジン構造 1 F		
5. 授業概要（時限ごとの主な授業内容）					6. 教科書、資料、備品類		
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）				三級自動車ガソリン・エンジン	1	
	内燃機関とは何か、内燃機関にはどのような分類があるのかを理解する 3G P7				日産整備士テキスト3級エンジン	1	
	作動方式による分類 3G P7				ガソリンエンジン構造	1	
2	燃焼方式による分類 点火または着火方式による分類 3G P8				バルブタイミング練習問題 1	1	
3	燃料の種類及び供給方式による分類 冷却方式による分類 3G P9				バルブタイミング練習問題 2	1	
	バルブ機構による分類 シリンダー数及び配置による分類 3G P9				https://youtu.be/pevCeb		
4	4サイクル・ガソリン・エンジンの作動を理解する 3G P10～P11				https://youtu.be/knY3ph		
5	燃焼方式による分類を知り、その違いと特徴を理解する 3G P12				https://drive.google.com/		
6	熱効率の種類、理論空燃費と排気ガスの関係やノッキングのメカニズムを理解する 3G P12				https://docs.google.com/		
7	排出ガスの発生過程とその成分を知る 3G P13				https://docs.google.com/		
8	排出ガスの種類とそれぞれの浄化対策を理解する 3G P14						
9	排出ガスのそれぞれの浄化対策を理解する 3G P14						
	触媒コンバータ 三元触媒の浄化特性を理解する 3G P15						
10	EGR装置の作動・作用を理解する 3G P16						
11	ブローバイ・ガス還元装置の作動・作用を理解する 3G P16						
12	燃料蒸発ガス排出抑止装置の作動・作用を理解する 3G P17						
13	総合復習						
14	総合復習						
15	中間試験						
16	エンジン本体の基本的な構造を知る 3G P19～P20						
	シリンダ・ヘッド、燃焼室の形状とそれぞれの特徴を理解する 3G P21～P22						
17	シリンダ、シリンダ・ブロックの構造を理解する3G P23 ピストンの役割、構造を理解する3G P23～P27						
18	コンロッド、コンロッド・ベアリングの構造、役割、材質を理解する 3G P28						
19	クランク・シャフト、ジャーナル・ベアリングの構造、役割、材質を理解する 3G P29						
20	フライホイール、リング・ギヤの構造、役割、材質を理解する 3G P30						
	バルブ機構の役割、構造を理解する 3G P31～34						
21	潤滑装置の種類や構造・機能を理解する 3G P51						
22	オイルポンプの構造・作動を理解する3GP52～オイルフィルタの構造・機能を理解する 3G P54						
23	オイルポンプの点検を知る3GP55～冷却装置の構造・機能を理解する 3G P59						
24	ウォーターポンプ、ラジエータキャップの構造・作動を理解する 3G P60～P61						
25	サーモスタットの構造・作動を理解する 3G P62～不凍液の機能を知る 3G P65						
26	燃料装置の構造・機能を理解する 3G P69						
	インジェクタ、プレッシャ・レギュレータの構造・作動を理解する 3G P70～P72						
27	吸排気装置の構造を理解する 3G P75						
	エア・クリーナ、スロットル・ボデーの構造・機能を理解する 3G P76						
28	インテークマニホールド、エキゾーストマニホールドの機能を理解する 3G P77						
	総合復習						
29	総合復習						
30	期末試験						

自動車整備科、一級自動車工学科、 自動車整備・カーボディマスター科、 自動車整備・マスターメカニック科、 自動車整備・トータルマスター科			2024年度 授業計画		
時 期	1年後期	単元	学科	教科名	エンジン構造 1 S
科 目	自動車工学	教科書等 持参品	3級自動車ガソリンエンジン ガソリンエンジン構造		発行日 2024年3月8日
総時限 必須時限	30時限 28時限		3級自動車ジーゼルエンジン ジーゼルエンジン構造		教科 担当 坂本 晃一 中林 頼宗
1. 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。					
2. 教科の目的（この学科の狙い、目的を明確に記入）					
1. 電子制御装置の仕組み、各センサの制御内容を理解する。 2. 4ストローク1サイクルジーゼルエンジンの構造、作動を理解する。 3. エンジンの潤滑装置の構造、作動を理解する。 4. エンジンの冷却装置の構造、作動を理解する。 5. エンジンの燃料装置の構造、作動を理解する。 6. エンジンの吸排気装置の構造、作動を理解する。					
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）					
1. 電子制御装置の各センサの名称、役割、制御内容が説明できる。 2. エンジンのバルブタイミングダイヤグラム及びバルブの開閉状態が説明できる。 3. 国家試験に係るバルブタイミングの問題の説明ができる。 4. 潤滑装置の構成、部品名称を説明できる。 5. 潤滑装置の構成部品の役割、構造、作動を説明できる。 6. 冷却装置の構成、部品名称を説明できる。 7. 冷却装置の構成部品の役割、構造、作動を説明できる。 8. 燃料装置の構成、部品名称を説明できる。 9. 燃料装置の構成部品の役割、構造、作動を説明できる。 10. 吸排気装置の構成、部品名称を説明できる。 11. 吸排気装置の構成部品の役割、構造、作動を説明できる。					
4. 学習評価（期末試験での主な試験項目）					
・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、記述により100点満点で評価する ・合格点：60点以上 80点以上：優 60点以上：良（一級工学科70点以上） 60点未満：不可（一級工学科70点未満） ・不合格の場合、再試験を受験し、60点以上で合格とみなす。（一級工学科70点以上） 再試験合格の場合、得点に関わらず評価は「可」とする。 ・再試験不合格の場合、学校長の権限により教科判定試験を実施し、合格とみなす場合がある。					
5. 準備学習					
・「自動車の基礎知識2015」のエンジンに関わるパートを復習しておくこと ・「基礎自動車工学」のエンジンに関わるパートを復習しておくこと ・「3級自動車ガソリンエンジン」の1～6章を復習しておくこと					

自動車整備科、一級自動車工学科、
自動車整備・カーボディマスター科、
自動車整備・マスターメカニック科、
自動車整備・トータルマスター科

2024年度 授業計画

時 期	1年後期	単元	学科	教科名	エンジン構造 1 S	
5. 授業概要（時限ごとの主な授業内容）					6. 教科書、資料、備品類	
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）				三級自動車ガソリン・エンジン	1
	電子制御概要説明。				ガソリンエンジン構造	1
	どのセンサの信号によりECUは判断し、どのように制御しているかを理解する。				三級自動車ディーゼル・エンジン	1
2	吸入空気量検出装置の説明。				日産整備士テキスト3級エンジン	1
3	バキュームセンサ&エア・フローメータの説明。				ディーゼルエンジン構造	1
4	エンジン回転速度制御装置の説明。					
	ISCVのとは何か、どのような作動および制御をしているかを理解する。					
5	電子制御式スロットル装置の説明。					
	スロットルポジションセンサ及びアクセルポジションセンサの構造・制御を理解する。					
6	燃料装置の説明。					
	インジェクタ&フューエルポンプの構造・制御を理解する。					
7	点火装置の説明。					
	どのセンサにより点火時期を決めているか、状況に応じてどのような制御をするかを理解する。					
8	回転センサの説明。					
	ピックアップコイル式・磁気抵抗素子式の構造・制御を理解する。					
9	クランク角センサ及びカム角センサの説明					
10	O ₂ センサの構造・制御を理解する。					
11	空燃比センサ&温度センサの構造・制御を理解する。					
12	スタータ信号・ECUの説明。					
13	OBD・自己診断機能・外部診断機の説明。					
14	バルタイミングの説明。					
15	中間試験					
16	燃焼方式による分類 点火または着火方式による分類					
17	熱効率の種類、燃焼と圧力変化の関係を理解する。					
18	燃焼と圧力変化の関係とディーゼルノックのメカニズムを理解する。					
19	排出ガスの発生過程とその成分を知る。					
20	排出ガスの種類とそれぞれの浄化対策を理解する。					
21	直接噴射式&渦流室式の説明。					
22	シリンダライナの種類、ピストンリングの役割・種類、計測・整備説明。					
23	冷却装置・潤滑装置の復習。					
24	機械式燃料噴射装置の概要説明。					
25	機械式燃料噴射装置のプランジャ、デリバリーバルブについて説明。					
26	機械式燃料噴射装置のガバナ・タイマの構造&インジェクションノズルの構造を理解する。					
27	コモンレール概要説明。					
28	コモンレールの構造を理解する。					
29	バルブタイミング練習問題					
30	期末試験					