

教科名:

エアコン整備

2025年度

実習

一級自動車工学科·自動車整備科

時期: 2年 前期

科 目: 自動車整備作業

時限数: 32時限

<改訂履歴>

改訂年度	発行日	1/担当
FY24	3/18	合田
FY25		
FY26		
FY27		
FY28		
FY29		

教頭	課長	学年統括	教科担当	教科担当

授業計画

一級自動車工学科・自動車整備科 2025年度

時期	2年前期	単元	実習	教科名	エアコン整備			
科目	自動車整備作業	教科書等	3級自動車シャシ		発行日		2024年3月18日	
※ 注1 総時限	32時限	持参品			教科担	髙橋	潔	※ ●■
※ 注1 授業時間	51.2時間				当			※ ●■

一般科目と休講等予期せぬ事態に備えた余剰分を含<u>め、合</u>計時間は1944時間(50分ベース)を確保(法定合計時間1800時間(50分ベース))

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アコン整備の実務経験のある教員によりにエアコンの点検整備について指導する

2. 教科の目的(この学科の狙い、目的を明確に記入)

- ①暖房装置概要を理解する。
- ②冷凍サイクルを理解する。
- ③ゲージ・マニホールドを使用し、冷凍サイクルの圧力点検ができる。
- ④冷媒ガス回収装置を使い、ガス回収・充填作業ができる。
- ⑤オートエアコンの制御を理解する。

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暖房装置を理解する。
- ②ブロワ回路の故障診断ができる。
- ③冷凍サイクルを理解し説明できる。
- ④ゲージ・マニホールドを正しく使用できる。
- ⑤冷凍サイクルの圧力点検ができる。
- ⑥ガス回収装置をしようして、ガス回収・充填作業ができる。
- ⑦オートエアコンの条件作動を理解する。

4. 学習評価 (期末試験での主な試験項目)

実習評価点は、技術評価点(70点)+レポート評価点(15点)+取組評価点(15点)とし、

60点以上(工学科は70点以上)を合格とする

技術評価点

実技 50%

- ①コンサルトを使用し、自己診断表示の読み取り、アイドル回転数、点火時期の調整
- ②回路図を見ながら、各部品の計測

学科 50%

- ①冷凍サイクルの機能部品についての理解度の確認
- ②エアコンの整備に関する基礎知識

5. 進備学習

3級自動車シャシの第9章、Ⅳ冷暖房装置の部分を読んで復習する。

※注1 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

※注2 ●⇒実務経験がある教員 ■⇒日産資格保持者

6. 指導目標

- ①暖房装置概要を理解し、ブロワ回路の故障診断を理解させる。
- ②冷凍サイクルと日産3級学科エアコン分野について理解させる。
- ③ゲージ・マニホールドの使用方法と、冷凍サイクルの圧力点検について理解させる。
- ④冷媒ガス回収装置の使用方法と、ガス回収・充填作業について理解させる。
- ⑤オートエアコンの制御をマニュアルエアコンと比較しながら理解させる。

一級自動車工学科・自動車整備科 2025年度 授業計画

1 導入、注意事項、概要説明 2 配風比、各ドア位置、外気入り口・出口 5 ・確認のためカウルトップ・カバー、リヤ・バンパー脱着 4 ブロワー回路の電圧測定 5 ブロワー回路の電圧測定 6 エアコンの種類、冷凍サイクル、冷媒 7 エアコンの種類、冷凍サイクル、冷媒 8 コンプレッサ、コンデンサ 9 エキスパンション・バルブ、エパポレータ 10 クリーン・フィルター、制御回路 11 ゲージ・マニホールドの取り扱い、車両への取り付け、取り外し 「サーキット・テスタ」 12 配風比、各ドア位置、外気入り口・出口 「ゲージマニホールドの取り扱い、車両への取り付け、取り外し 「大・ジャニホールドの取り扱い、車両への取り付け、取り外し 「大・ジ・マニホールドの取り扱い、車両への取り付け、取り外し	時期	2年前期	単元	実習	教科名		エアコン整備		
1	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		
配風比、各ドア位置、外気入り口・出口	時限			主な授業内	容		資料、備品類	数量	
3 ・確認のためカウルトップ・カバー、リヤ・バンバー脱着	1	導入、注意事項、	概要説明	月			K12型マーチ(マニュアルエアコ)	5	
4 ブロワー回路の電圧測定 ガスリーク・ディテクタ 4 ブロワー回路の電圧測定 UVランプ式ガス漏れ検知器 2 真空ポンプ 2 エアコンの種類、冷凍サイクル、冷媒 温度湿度計 8 温度湿度計 8 温度温度計 9 エキスパンション・パルブ、エパボレータ フロンガスR134a 適 サーキット・テスタ 1 グリーン・フィルター、制御回路 サーキット・テスタ 1 ゲージ・マニホールドの取り扱い、車両への取り付け、取り外し 保護めがね 1 オイル・リターン連転、冷媒回収 カカニッグ・グローブ 1 オイル・リターン連転、冷媒回収 カカニッグ・グローブ 1 ガス漏れ点検	2	配風比、各ドア位	置、外気	ゲージマニホールド	5				
5 プロワー回路の電圧測定	3	・確認のためか	ウルトップ・	エアコンガス回収機	2				
6 エアコンの種類、冷凍サイクル、冷媒 真空ボンブ 2 7 エアコンの種類、冷凍サイクル、冷媒 温度温度計 8 8 コンプレッサ、コンデンサ 温度計 5 9 エキスパンション・パルブ、エパポレータ フロンガスR134a 適 10 クリーン・フィルター、制御回路 サーキット・テスタ 1 11 ゲージ・マニホールドの取り扱い、車両への取り付け、取り外し 保護めがね 1 12 オイル・リターン運転、冷媒回収 メカニック・グローブ 1 13 オイル・リターン運転、冷媒回収 カンニック・グローブ 1 14 真空引き、冷媒の充填 カンニック・グローブ 1 15 真空引き、冷媒の充填 カンボルニ・ウ・ディテクタの取り扱い 1 18 ・リンランブ式ガス漏れ検知器の取り扱い 1 エアコンの株能試験 1 19 エアコンの性能試験 1 1 生性能試験の一連の作業について、個人で確認、待機学生はエアコンの練習問題 1 1 生性記録の一連の作業について、個人で確認、待機学生はエアコンの練習問題 2 性能試験の一連の作業について、個人で確認、待機学生はエアコンの練習問題 2 実技試験 2 実践試験 2 実践試験 2 2 実践試験 2 実践試験 2 2 実践試	4	ブロワー回路の電点	王測定	ガスリーク・ディテクタ	4				
ファフンの種類、冷凍サイクル、冷媒 温度温度計 8 コンブレッサ、コンデンサ 温度計 5 10 グリーン・フィルター、制御回路 サーキット・テスタ 1	5	ブロワー回路の電点	王測定				UVランプ式ガス漏れ検知器	2	
8 コンブレッサ、コンデンサ 温度計 5 9 エキスパンション・バルブ、エバボレータ プロンガスR134a 適 10 クリーン・フィルター、制御回路 サーキット・テスタ 1 11 グージ・マニホールドの取り扱い、車両への取り付け、取り外し 保護めがね 1 12 オイル・リターン運転、冷媒回収 メカニック・グローブ 1 13 オイル・リターン運転、冷媒回収 カスルーク・グローブ 1 14 真空引き、冷媒の充填 カス漏れ点検 1 15 真空引き、冷媒の充填 ウンディテクタの取り扱い 1 18 ・ガスリーク・ディテクタの取り扱い エアコンの練習問題 1 19 エアコンの性能試験 ウ性能試験の一連の作業について、個人で確認、待機学生はエアコンの練習問題 1 20 性能試験の一連の作業について、個人で確認、待機学生はエアコンの練習問題 1 23 性能試験の一連の作業について、個人で確認、待機学生はエアコンの練習問題 1 24 性能試験の一連の作業について、個人で確認、待機学生はエアコンの練習問題 1 25 性能試験の一連の作業について、個人で確認、待機学生はエアコンの練習問題 1 26 性能試験の一連の作業について、個人で確認、待機学生はエアコンの練習問題 1 27 実技試験 2 実技試験 28 実技試験 2 29 実技試験 2 実技試験	6	エアコンの種類、冷	凍サイク	真空ポンプ	2				
9 エキスパンション・バルブ、エバボレータ フロンガスR134a 適 10 クリーン・フィルター、制御回路 サーキット・テスタ 1	7	エアコンの種類、冷	凍サイク	ル、冷媒			温度湿度計	8	
10 クリーン・フィルター、制御回路 サーキット・テスタ 1 11 ゲージ・マニホールドの取り扱い、車両への取り付け、取り外し 保護めがね 1 12 オイル・リターン運転、冷媒回収 メカニック・グローブ 1 13 オイル・リターン運転、冷媒回収	8	コンプレッサ、コンデ	ンサ				温度計	5	
11	9	エキスパンション・バ	<i>、エノ、エノ</i>	ドポレータ			フロンガスR134a	適量	
12 オイル・リターン運転、冷媒回収	10	クリーン・フィルター、	、制御回日	路			サーキット・テスタ	1	
13 オイル・リターン運転、冷媒回収 真空引き、冷媒の充填 真空引き、冷媒の充填 真空引き、冷媒の充填 16 ガス漏れ点検 ガス漏れ点検 ガス漏れ点検 ・ガスリーク・ディテクタの取り扱い 19 エアコンの性能試験 20 性能試験の一連の作業について、個人で確認、待機学生はエアコンの練習問題 性能試験の一連の作業について、個人で確認、待機学生はエアコンの練習問題 性能試験の一連の作業について、個人で確認、待機学生はエアコンの練習問題 性能試験の一連の作業について、個人で確認、待機学生はエアコンの練習問題 性能試験の一連の作業について、個人で確認、待機学生はエアコンの練習問題 性能試験の一連の作業について、個人で確認、待機学生はエアコンの練習問題 性能試験の一連の作業について、個人で確認、待機学生はエアコンの練習問題 生能試験の一連の作業について、個人で確認、待機学生はエアコンの練習問題 生能試験の一連の作業について、個人で確認、待機学生はエアコンの練習問題 生能試験の一連の作業について、個人で確認、待機学生はエアコンの練習問題 実技試験 実践 工具 工具 工具 工具 工具 工具 工具 工	11	ゲージ・マニホール	ドの取り扱	い、車両への取り	寸け、取り	外 し	保護めがね	1	
14 真空引き、冷媒の充填	12	オイル・リターン運車	云、冷媒回	回収			メカニック・グローブ	1	
15 真空引き、冷媒の充填	13	オイル・リターン運車	云、冷媒回	回収					
16 ガス漏れ点検 17 ・ガスリーク・ディテクタの取り扱い 18 ・UVランプ式ガス漏れ検知器の取り扱い 19 エアコンの性能試験 20 性能試験の一連の作業について、個人で確認、待機学生はエアコンの練習問題 21 性能試験の一連の作業について、個人で確認、待機学生はエアコンの練習問題 22 性能試験の一連の作業について、個人で確認、待機学生はエアコンの練習問題 23 性能試験の一連の作業について、個人で確認、待機学生はエアコンの練習問題 24 性能試験の一連の作業について、個人で確認、待機学生はエアコンの練習問題 25 性能試験の一連の作業について、個人で確認、待機学生はエアコンの練習問題 26 性能試験の一連の作業について、個人で確認、待機学生はエアコンの練習問題 27 実技試験 28 実技試験 29 実技試験	14	真空引き、冷媒の	充填						
17	15	真空引き、冷媒の	充填						
18 ・UVランプ式ガス漏れ検知器の取り扱い 19 エアコンの性能試験 20 性能試験の一連の作業について、個人で確認. 待機学生はエアコンの練習問題 21 性能試験の一連の作業について、個人で確認. 待機学生はエアコンの練習問題 22 性能試験の一連の作業について、個人で確認. 待機学生はエアコンの練習問題 23 性能試験の一連の作業について、個人で確認. 待機学生はエアコンの練習問題 24 性能試験の一連の作業について、個人で確認. 待機学生はエアコンの練習問題 25 性能試験の一連の作業について、個人で確認. 待機学生はエアコンの練習問題 26 性能試験の一連の作業について、個人で確認. 待機学生はエアコンの練習問題 27 実技試験 28 実技試験 29 実技試験	16	ガス漏れ点検							
19 エアコンの性能試験 20 性能試験の一連の作業について、個人で確認. 待機学生はエアコンの練習問題 21 性能試験の一連の作業について、個人で確認. 待機学生はエアコンの練習問題 22 性能試験の一連の作業について、個人で確認. 待機学生はエアコンの練習問題 23 性能試験の一連の作業について、個人で確認. 待機学生はエアコンの練習問題 24 性能試験の一連の作業について、個人で確認. 待機学生はエアコンの練習問題 25 性能試験の一連の作業について、個人で確認. 待機学生はエアコンの練習問題 26 性能試験の一連の作業について、個人で確認. 待機学生はエアコンの練習問題 27 実技試験 28 実技試験 29 実技試験	17	・ガスリーク・ディ	イテクタの耳	取り扱い					
20 性能試験の一連の作業について、個人で確認、待機学生はエアコンの練習問題 21 性能試験の一連の作業について、個人で確認、待機学生はエアコンの練習問題 22 性能試験の一連の作業について、個人で確認、待機学生はエアコンの練習問題 23 性能試験の一連の作業について、個人で確認、待機学生はエアコンの練習問題 24 性能試験の一連の作業について、個人で確認、待機学生はエアコンの練習問題 25 性能試験の一連の作業について、個人で確認、待機学生はエアコンの練習問題 26 性能試験の一連の作業について、個人で確認、待機学生はエアコンの練習問題 27 実技試験 28 実技試験 29 実技試験	18	・UVランプ式ガ	ス漏れ検	知器の取り扱い					
21 性能試験の一連の作業について、個人で確認. 待機学生はエアコンの練習問題 22 性能試験の一連の作業について、個人で確認. 待機学生はエアコンの練習問題 23 性能試験の一連の作業について、個人で確認. 待機学生はエアコンの練習問題 24 性能試験の一連の作業について、個人で確認. 待機学生はエアコンの練習問題 25 性能試験の一連の作業について、個人で確認. 待機学生はエアコンの練習問題 26 性能試験の一連の作業について、個人で確認. 待機学生はエアコンの練習問題 27 実技試験 28 実技試験 29 実技試験	19	エアコンの性能試験	検						
22 性能試験の一連の作業について、個人で確認. 待機学生はエアコンの練習問題 23 性能試験の一連の作業について、個人で確認. 待機学生はエアコンの練習問題 24 性能試験の一連の作業について、個人で確認. 待機学生はエアコンの練習問題 25 性能試験の一連の作業について、個人で確認. 待機学生はエアコンの練習問題 26 性能試験の一連の作業について、個人で確認. 待機学生はエアコンの練習問題 27 実技試験 28 実技試験 29 実技試験	20	性能試験の一連の	の作業にこ	Oいて、個人で確認	. 待機学	生はエアコンの練習問題			
23 性能試験の一連の作業について、個人で確認. 待機学生はエアコンの練習問題 24 性能試験の一連の作業について、個人で確認. 待機学生はエアコンの練習問題 25 性能試験の一連の作業について、個人で確認. 待機学生はエアコンの練習問題 26 性能試験の一連の作業について、個人で確認. 待機学生はエアコンの練習問題 27 実技試験 28 実技試験 29 実技試験	21	性能試験の一連の	の作業にこ	Oいて、個人で確認	. 待機学	生はエアコンの練習問題			
24 性能試験の一連の作業について、個人で確認. 待機学生はエアコンの練習問題 25 性能試験の一連の作業について、個人で確認. 待機学生はエアコンの練習問題 26 性能試験の一連の作業について、個人で確認. 待機学生はエアコンの練習問題 27 実技試験 28 実技試験 29 実技試験	22	性能試験の一連の	の作業にこ	Oいて、個人で確認	. 待機学	生はエアコンの練習問題			
25 性能試験の一連の作業について、個人で確認. 待機学生はエアコンの練習問題 26 性能試験の一連の作業について、個人で確認. 待機学生はエアコンの練習問題 27 実技試験 28 実技試験 29 実技試験	23	性能試験の一連の	の作業にこ	Oいて、個人で確認	. 待機学	生はエアコンの練習問題			
26 性能試験の一連の作業について、個人で確認. 待機学生はエアコンの練習問題 27 実技試験 28 実技試験 29 実技試験	24	性能試験の一連の	の作業にこ	Oいて、個人で確認	. 待機学	生はエアコンの練習問題			
27 実技試験 28 実技試験 29 実技試験 29 実技試験	25	性能試験の一連の	の作業にこ	Oいて、個人で確認	. 待機学	生はエアコンの練習問題			
28 実技試験 29 実技試験	26	性能試験の一連の	の作業にこ	Oいて、個人で確認	. 待機学	生はエアコンの練習問題			
29 実技試験	27	実技試験							
	28	実技試験							
30 実技試験	29	実技試験							
	30	実技試験							
31 総まとめ、洗車、清掃	31	総まとめ、洗車、清	掃						
32 期末試験	32	期末試験							

—約	及自動車工学科・目	自動車整備科	202	5年度	授業	計画	71· 7·13/17/	
時期	前期	単元	実習	教科名		エアコン整備		
7.	安全(KYのため必	必ず授業内で説明)					
番号	作業	名	ì	遵守事項		災害事例 チェック		
2	冷媒圧力点検 冷媒充填		ゲージマニホルドの開けない。 ゲージ内圧力を抜ゲージ各接続部の (冷媒大気開放) サービス缶の注意! エンジンルーム内に 缶を逆さまにしない	くとき、人に向けない 取付確認 防ぐ) 事項を厳守させる 置くことの禁止				
3	エンジン始動作業		缶を振らない 缶を40度以上に 高圧バルブは絶対 グループ作業なので	にあけない		販社でサービス缶爆発例あり		
4	部品脱着		FIN類を外す時、	つめをはがさない				
	実習場南側No16 車両はK12型マー:							