

科目名	自動車工学						年度	2025	
英語科目名	Automotive engineering						学期	前期	
学科・学年	一級自動車整備科 2年次	必/選	必	時間数	104	単位数	6	種別※	講義
担当教員	坪裕光、和田浩、村木亮治、非常勤講師		教員の実務経験		有	実務経験の職種		一級自動車整備士、自動車整備士	
【科目の目的】 自動車装置の機能、構造、点検方法を理解することで自動車整備士となるために必要な知識を学び、自動車装置一つ一つの重要性を理解することが出来るようになること。									
【科目の概要】 自動車のエンジン・シャシ・電子電気装置などの動作原理と部品について詳しく学びます。									
【到達目標】 自動車装置の機能、構造、点検方法を理解することで自動車整備士となるために必要な知識を学び、自動車装置一つ一つの重要性を理解することが出来るようになること、実車両における装置の作動状況をイメージ出来るようになること、社会及び自動車業界で業務を行うために必要な能力を具体的にイメージ出来るようになること、国家二級自動車整備士資格の取得を目標とする。									
【授業の注意点】 学生間・教員と学生のコミュニケーションを重視する。授業中の私語や受講態度などには厳しく対応する。授業に出席するだけでなく、社会への移行を前提とした受講マナーで授業に参加することを求める（詳しくは、最初の授業で説明）。教員の指示に従い、勝手な作業を行わないこと。不明な点は教員に確認し、理解を深める努力をすること。ただし、授業時数の4分の3以上出席しない者は補習が完了するまで評価を行わない。									
評価基準＝ルーブリック									
ルーブリック評価	レベル5 優れている	レベル4 よい	レベル3 ふつう	レベル2 あと少し	レベル1 要努力				
到達目標 A	自動車工学について積極的に学び、発展的な解釈ができる	自動車工学について積極的に学び、理解することができる	自動車工学について学び、理解することができる	自動車工学について理解できない	自動車工学について理解する姿勢がない				
到達目標 B	内燃機関について積極的に学び、発展的な解釈ができる	内燃機関について積極的に学び、理解することができる	内燃機関について学び、理解することができる	内燃機関について理解できない	内燃機関について理解する姿勢がない				
到達目標 C	自動車各装置について積極的に学び、発展的な解釈ができる	自動車各装置について積極的に学び、理解することができる	自動車各装置について学び、理解することができる	自動車各装置について理解できない	自動車各装置について理解する姿勢がない				
到達目標 D	自動車電子制御について積極的に学び、発展的な解釈ができる	自動車電子制御について積極的に学び、理解することができる	自動車電子制御について学び、理解することができる	自動車電子制御について理解できない	自動車電子制御について理解する姿勢がない				
【教科書】 適時レジュメ・資料を配布する。参考書・参考資料などは、授業中に指示する。									
【参考資料】									
【成績の評価方法・評価基準】 試験を総合的に評価（100%）									
※種別は講義、実習、演習のいずれかを記入。									

科目名		自動車工学			年度	2025	
英語表記		Automotive engineering			学期	前期	
回数	授業テーマ	各授業の目的	授業内容	到達目標=修得するスキル	評価方法	自己評価	
1	ジーゼルエンジン総論	ジーゼルエンジンの作動、性能、熱効率、排気ガスについて学ぶ	1	ジーゼルエンジンの作動、性能	ジーゼルエンジンの作動、性能を理解している	2	
			2	ジーゼルエンジンの熱効率	ジーゼルエンジンの熱効率を理解している		
			3	ジーゼルエンジンの排気ガス	ジーゼルエンジンの排気ガスを理解している		
2	エンジン本体①	シリンダヘッドの構造、機能、ジーゼルノック、排出ガス浄化機能について学ぶ	1	シリンダヘッドの構造、機能	シリンダヘッドの構造、機能を理解している	2	
			2	ジーゼルノック	ジーゼルノックを理解している		
			3	排出ガス浄化機能	排出ガス浄化機能を理解している		
3	エンジン本体②	ピストン、ピストンピン、ピストンリングの構造について学ぶ	1	ピストン	ピストンを理解している	2	
			2	ピストンピン	ピストンピンを理解している		
			3	ピストンリング	ピストンリングを理解している		
4	潤滑装置	オイルクーラの構造、機能について学ぶ	1	オイルクーラの構造	オイルクーラの構造を理解している	2	
			2	オイルクーラの機能	オイルクーラの機能を理解している		
5	冷却装置	ファンラッチ、電動ファンの構造、機能、点検方法について学ぶ	1	ファンラッチ、電動ファンの構造	ファンラッチ、電動ファンの構造を理解している	2	
			2	ファンラッチ、電動ファンの機能	ファンラッチ、電動ファンの機能を理解している		
			3	ファンラッチ、電動ファンの点検方法	ファンラッチ、電動ファンの点検方法を理解している		
6	燃料装置①	コモンレール式高圧燃料噴射装置①について学ぶ	1	コモンレール式高圧燃料噴射装置の概要	コモンレール式高圧燃料噴射装置の概要を理解している	2	
			2	サブライポンプの構造	サブライポンプの構造を理解している		
			3	サブライポンプの機能	サブライポンプの機能を理解している		
7	燃料装置②	コモンレール式高圧燃料噴射装置②について学ぶ	1	コモンレールの構造、機能	コモンレールの構造、機能を理解している	2	
			2	インジェクタの構造、機能	インジェクタの構造、機能を理解している		
			3	各センサの構造、機能	各センサの構造、機能を理解している		
8	燃料装置③	コモンレール式高圧燃料噴射装置③について学ぶ	1	コモンレール式高圧燃料噴射装置の電子制御	コモンレール式高圧燃料噴射装置の電子制御を理解している	2	
			2	コモンレール式高圧燃料噴射装置の整備方法	コモンレール式高圧燃料噴射装置の整備方法を理解している		
9	燃料装置④	ユニットインジェクタ式燃料装置について学ぶ	1	ユニットインジェクタ式燃料噴射装置の概要	ユニットインジェクタ式燃料噴射装置の概要を理解している	2	
			2	ユニットインジェクタ式燃料噴射装置の電子制御	ユニットインジェクタ式燃料噴射装置の電子制御を理解している		
			3	燃料噴射装置の燃料システム	ユニットインジェクタ式燃料噴射装置の燃料システムを理解している		
10	燃料装置⑤	ユニットインジェクタ式燃料装置について学ぶ	1	ユニットインジェクタ式燃料噴射装置の構造	ユニットインジェクタ式燃料噴射装置の構造を理解している	2	
			2	ユニットインジェクタ式燃料噴射装置の機能	ユニットインジェクタ式燃料噴射装置の機能を理解している		
			3	ユニットインジェクタ式燃料噴射装置の整備方法	ユニットインジェクタ式燃料噴射装置の整備方法を理解している		
11	吸排気装置	吸排気装置について学ぶ	1	ターボチャージャーの構造機能	ターボチャージャーの構造機能を理解している	2	
			2	インタクーラの構造機能	インタクーラの構造機能を理解している		
			3	排気ガス後処理装置の構造機能	排気ガス後処理装置の構造機能を理解している		
12	電気装置①	半導体の概要、整流回路、定電圧回路について学ぶ	1	半導体の概要	半導体の概要を理解している	2	
			2	整流回路	整流回路を理解している		
			3	定電圧回路	定電圧回路を理解している		
13	電気装置②	スイッチング増幅回路、発振回路、論理回路について学ぶ	1	スイッチング増幅回路	スイッチング増幅回路を理解している	2	
			2	発振回路	発振回路を理解している		
			3	論理回路	論理回路を理解している		
14	電気装置③	バッテリーの種類、構造、機能について学ぶ	1	バッテリーの種類	バッテリーの種類を理解している	2	
			2	バッテリーの構造	バッテリーの構造を理解している		
			3	バッテリーの機能	バッテリーの機能を理解している		
15	電気装置④	始動装置（スタータ）の構造、機能、点検方法について学ぶ	1	始動装置（スタータ）の構造	始動装置（スタータ）の構造を理解している	2	
			2	始動装置（スタータ）の機能	始動装置（スタータ）の機能を理解している		
			3	始動装置（スタータ）の点検方法	始動装置（スタータ）の点検方法を理解している		

16	電気装置⑤	充電装置（オルタネータ）の構造、機能、点検方法について学ぶ	1	充電装置（オルタネータ）の構造	充電装置（オルタネータ）の構造を理解している	2
			2	充電装置（オルタネータ）の機能	充電装置（オルタネータ）の機能を理解している	
			3	充電装置（オルタネータ）の点検方法	充電装置（オルタネータ）の点検方法を理解している	
17	予熱装置	電熱線式インテークエアヒータ、グロープラグの構造、機能、点検方法について学ぶ	1	電熱線式インテークエアヒータの構造、機能	電熱線式インテークエアヒータの構造、機能を理解している	2
			2	グロープラグの構造、機能	グロープラグの構造、機能を理解している	
			3	電熱線式インテークエアヒータ、グロープラグの点検方法	電熱線式インテークエアヒータ、グロープラグの点検方法を理解している	
18	燃料及び潤滑剤	ジーゼルエンジンに使用される燃料、潤滑剤の機能について学ぶ	1	ジーゼルエンジンに使用される燃料の機能	ジーゼルエンジンに使用される燃料の機能を理解している	2
			2	ジーゼルエンジンに使用される潤滑剤の機能	ジーゼルエンジンに使用される潤滑剤の機能を理解している	
19	シャシ総論	自動車を受ける抵抗、性能曲線図について学ぶ	1	自動車を受ける抵抗	自動車を受ける抵抗を理解している	2
			2	性能曲線図	性能曲線図を理解している	
20	動力伝達装置①	ATの変速装置、トルクコンバータ、CVTの制御、構造、機能について学ぶ	1	ATの変速装置制御、構造、機能	ATの変速装置制御、構造、機能を理解している	2
			2	トルクコンバータの制御、構造、機能	トルクコンバータの制御、構造、機能を理解している	
			3	CVTの制御、構造、機能	CVTの制御、構造、機能を理解している	
21	動力伝達装置②	ディファレンシャルの構造、機能、トランスミッションの点検方法について学ぶ	1	ディファレンシャルの構造	ディファレンシャルの構造を理解している	2
			2	ディファレンシャルの機能	ディファレンシャルの機能を理解している	
			3	トランスミッションの点検方法	トランスミッションの点検方法を理解している	
22	アクスル及びサスペンション①	エアスプリング型サスペンションの種類、構造、機能について学ぶ	1	エアスプリング型サスペンションの種類	エアスプリング型サスペンションの種類を理解している	2
			2	エアスプリング型サスペンションの構造	エアスプリング型サスペンションの構造を理解している	
			3	エアスプリング型サスペンションの機能	エアスプリング型サスペンションの機能を理解している	
23	アクスル及びサスペンション②	電子制御式サスペンションの種類、構造、機能について学ぶ	1	電子制御式サスペンションの種類	電子制御式サスペンションの種類を理解している	2
			2	電子制御式サスペンションの構造	電子制御式サスペンションの構造を理解している	
			3	電子制御式サスペンションの機能	電子制御式サスペンションの機能を理解している	
24	ステアリング装置	自動車の旋回性能、パワーステアリング装置の構造、機能について学ぶ	1	自動車の旋回性能	自動車の旋回性能を理解している	2
			2	パワーステアリング装置の構造	パワーステアリング装置の構造を理解している	
			3	パワーステアリング装置の機能	パワーステアリング装置の機能を理解している	
25	ホイール及びタイヤ	ホイール及びタイヤの種類、構造、性能について学ぶ	1	ホイール及びタイヤの種類	ホイール及びタイヤの種類を理解している	2
			2	ホイール及びタイヤの構造	ホイール及びタイヤの構造を理解している	
			3	ホイール及びタイヤの性能	ホイール及びタイヤの性能を理解している	

評価方法：1. 小テスト、2. パフォーマンス評価、3. その他

自己評価：S：とてもよくできた、A：よくできた、B：できた、C：少しできなかった、D：まったくできなかった

備考 等