

# 令和5年度 工業「自動車工学」シラバス

県立那覇工業高等学校

教科	学科	科目名	学年	学期	単位数	必修・選択
工業	自動車科	自動車工学	1	全	3	必修
使用教科書	自動車工学1（実教出版）			ワークシート他		

## 1 科目の目標

自動車および自動車を構成する各装置の構造と機能について、基礎・基本を理解すると同時に、自動車が多種多様な装置や部品を有機的に結合させた装置の総合体であることを理解し、また、実際に活用することができる能力や態度を身につける。特に1年生では、自動車の原理及び自動車用エンジンについて理解する。

## 2 学習の方法

1. 各項目の概要を板書にて理解し、理解したことを確認後、教科書を熟読する。
2. 現物や写真等を見て、事象をイメージする。
3. 各項目の最後に行われるまめテストにて、知識の定着を図ると同時に、自ら学び自ら考える姿勢を身につける。

## 3 評価の観点や方法

評価の観点	内 容	評価方法
①関心・意欲・態度	自動車の構造・機能に関心を持って、技術力が向上した最新技術に意欲的に取り組み、さらにこの技術力を社会的に実践的な態度を身につけている	① 授業態度 ② ノート点
②思考・判断	自動車技術の適切な作業方法を判断し、構造・機能に関する諸問題の解決をするための思考を深め、創意工夫する能力を身につけている	①・定期考査 ②・ノート点
③技能・表現	自動車技術を適切に活用する技術を身につけ、適切に処理するとともに、その成果を的確に表現できる	①・ワークシート ②・発表する力
④知識・理解	自動車の構造・機能に関する知識と技術を理解し、自動車に関する基礎的な知識を身につける	①・定期考査 ②・ノート点 ③・まめテスト

#### 4 学習指導計画

学期	月	時間	学習内容	学習目標	評価方法	補助教材			
1	6	4	第1章 人と自動車 第1節 自動車の発達 1. 原動機の利用 2. 各装置の構造と機能の改良 3. 生産方式の改良 4. わが国の自動車の発達	・自動車が人々の願望を満ち、普及していった過程をたどると、自動車に適した原動機の発明や自動車の機能としての「走る」、「曲がる」、「止まる」に代表されるいろいろな装置の改良の歴史があることを理解する。	・定期テスト ・ノート点 ・まめテスト ・授業態度	・視聴覚教材 ・現物 ・写真			
		2	第2節 自動車のあらし 1. 自動車の種類 2. 自動車の構造	・自動車のあらしについては、自動車が発達してきた過程を考慮しながら基礎的事項を総括的に理解する。					
		3	第3節 自動車産業 1. 自動車の製造 2. 自動車の関連産業 3. 自動車の整備	・自動車産業については、自動車の生産過程を総括的に理解し、関連産業が社会に与える強い影響力について理解する。					
	6	3	第4節 自動車と社会 1. 社会の発展と自動車 2. 自動車輸送 3. 社会と自動車の調和	・自動車と社会については、自動車を社会的存在としてとらえ、自動車をもたらす便益性と問題点について理解する。					
		2	第5節 自動車と安全 1. 交通災害 2. 自動車の安全装置	・自動車の普及にともない交通災害などによる死傷者の増加が社会問題となっている。交通事故を起こさない手だてや、交通事故から身を守る安全装置などについて理解させる。					
		5	第6節 自動車と環境 1. 自動車と大気汚染 2. 環境保全への取り組み 3. 自動車の廃棄物とリサイクル 4. 自動車の省エネルギー対策	・自動車から排出されるガスが生活環境や地球環境に与える影響は大きい。自動車をもたらす大気汚染のおもな要因を考えさせ、その防止策や自動車関連会社などでの取り組みを理解させる。さらに、資源保全や有効利用の観点から、省エネルギー対策、リサイクルの現状と流れについて理解させる。そして、環境保全は、一人ひとりの取り組みからはじめることの大切さを自覚させる。					
	7	33	第2章 自動車の原理 第1節 自動車の力学 1. 力とその働き 2. 運動の表し方 3. 力と運動 4. 運動とエネルギー 5. 熱とエネルギー 6. 材料の強さ	・自動車を走らせたり、止めたりするには力が必要であり、この力はどのように発生させ、利用しているか。ここでは、力や運動の基本的なことがらを理解する。					
			8						
	2	9							
		10	9	第2節 動力の発生 1. 熱エネルギーの発生と変換			・燃料の燃焼による熱エネルギーの発生と仕事への変換について理解する。さらに、		

3	11	13	2. エンジンの働き	動力を発生させるガソリンエンジンのしくみと原理について理解する。		
			第3節 動力の伝達	・発生させた動力をどのように駆動輪に伝えるかという疑問を前提にして、動力の伝達のしくみや原理についての、一般的・基本的な方法を理解する。		
	12	7	第4節 自動車の操作のしくみ	・自動車の操作のしくみについては、方向変換のしくみを中心に基本的な装置を取り上げる。		
			1. 方向変換のしくみ 2. 振動の吸収			
	1	9	第5節 自動車の制動	・自動車の制動については、直接関係する圧力と摩擦と関連させ理解する。		
			1. 圧力とその利用 2. 摩擦			
第3章 自動車用エンジン			・ガソリンエンジン本体(4サイクル)のしくみと働きについて理解させ、部品名を覚えさせる。			
2	15	第1節 ガソリンエンジン	また、排出される有害ガスについて理解する。			
3		1. ガソリンエンジンの構成 2. エンジン本体				

# 令和5年度 工業「実習」シラバス

県立那覇工業高等学校

教科	学科	科目名	学年	学期	単位数	必修・選択
工業	自動車	実習	1	全	3	必修
使用教科書	工業技術基礎（実教出版）		3級ガソリンエンジン、シャシ			

## 1 科目の目標

- ① ガソリンエンジンの分解及び組み立てを通して、エンジンの仕組み、工具の使い方及び作業方法を学ぶ。
- ② 文鎮の製作作業を通して、基礎工具作業（弓のこ、やすり）、工作機械（旋盤、ボール盤）、ねじたて作業（タップ、ダイス）、研磨、組立、塗装作業などの方法を学び、基礎整備作業への興味関心を高める。
- ③ マニュアルトランスミッション（FR）及びデファレンシャルギアの分解及び組み立てを通して、マニュアルトランス及びデフの仕組み、工具の使い方及び作業方法を学ぶ。
- ④ 板金・塗装作業をとおして金属の形態、性質の変化と塗装技術の基礎・基本を学ぶ。

## 2 学習の方法

### （1）エンジン班

年間指導計画表										
項目	予定 時数	実施 時数	指導項目	指導内容（教科書）	評価の観点			評価規準・評価方法		
					知	思	態	知識・技術	思考・判断・表現	主体的に取り組む態度
第1週	5		(1) 要素実習	○安全教育 ・分解作業をするに当たり、発生しうる危険を考えさせ、安全作業を徹底させる。 ○使用工具の名称 ・分解作業に必要な工具の名称、使用方法、管理方法を指導する。 ○エンジンの概要 ・エンジンの基本的な構造の説明。	○		○	・分解作業で使用する工具の名称・使用方法を理解している。工具の管理・保管が徹底している。 ・エンジンの基本的な構造について理解している。	・実習服・安全靴を正しく着用できている。 ・安全作業を行うに当たり、危険予知を自ら行う。	
第2～4週	15			○エンジンの分解作業 ・作業に適切な工具を安全かつ効率的に使用し、分解できるようにする。 ・分解した部品等を保管・管理できるようにする。 ・分解した部品の仕組みや働きを理解させる。	○	○	○	・分解作業にあった適切な工具を使用し、作業手順に従って作業することができる。 ・各種部品、センサー類の仕組みや働きを理解している。	・自ら積極的に分解作業に取り組んでいる。 ・共同作業では声をかけをして、安全な作業ができる。	
第5週	5			○各部品の計測・点検 ・各種測定器具を使用し、自動車部品の摩耗・衰損した箇所の測定・点検ができるようにする。	○	○	○	・測定器具を正しく使い、正確な測定ができる。	・計測・測定をした結果を基準値と比較し、部品の状態を判断することができる。	・自ら積極的に計測に取り組んでいる。
第6週	5			○部品のスケッチ ・部品をスケッチさせることで、部品の特徴をとらえさせる。	○	○	○	・各部品の特徴の理由等を理解している。	・各部品の特徴がどこなのか考えそして気づくことができる。	・自ら積極的にスケッチに取り組んでいる。

第7 ～ 9 週	15		○エンジンの組み立て ・作業に適切な工具を安全かつ効率的に使用し、組み立てができるようにする。	○	○	○	・分解作業にあった適切な工具を使用し、作業手順に従って作業することができる。 ・規定トルクが指定されているボルトを正しいトルクで締める。	・作業効率を考えた部品や工具の配置・準備ができる。	・自ら積極的に組み立て作業に取り組んでいる。 ・共同作業では声をかけをして、安全な作業ができる。
計	45								

## (2) 手仕上げ班

週	予定 時数	実施 時数	指導項目	指導内容(教科書)	評価の観点			評価規準・評価方法			振り返り
					知	思	態	知識・技術	思考・判断・表現	主体的に取り組む態度	
第1 週	5		(1) 人と技術と環境 (3) 生産の仕組み	人と技術と環境	○	○	○	工業にたずさわると社会とのかかわりや、これからの工業技術が担う役割について理解し、実体験の必要性を学び、その改善向上をめざす実践的な知識と技能を身につけている。	工業にたずさわると社会とのかかわりや、これからの工業技術が担う役割について社会体験等を踏まえて思考・判断し、その結果を相手に的確に表現し、伝える力を身につけている。	工業にたずさわると社会とのかかわりや、これからの工業技術が担う役割について興味・関心を持ち、その改善向上をめざして主体的に取り組む実践的な態度を身につけている。	※年度末のPDCAサイクルのための点検記入欄
第2 週	5		(2) 加工技術	1. 安全作業 ・測定機器(ノギス、ハイトゲージ)の取り扱い指導する。  ・安全作業の大切さを指導する。	○	○	○	・測定機器であるノギス、ハイトゲージの正しい使用方法を理解している。 ・工具の正しい使用方法を理解している。	・安全作業における注意事項を理解し、適切に作業を行うことができる。	・使用する道具、工具の準備・整理整頓と清掃ができる。	
第3 ・ 4 週	10		(2) 加工技術	2. 基礎工具作業(弓のこ、やすり等)	○	○	○	・基礎工具である弓のこ、やすりの使用方法を理解している。	・安全作業における注意事項を理解し、適切に作業を行うことができる。	・使用する道具、工具の準備・整理整頓と清掃ができる。	
第5 ～ 7 週	15		(2) 加工技術	3. 工作機械(旋盤、ボール盤)作業  4. ダイス、タップによるねじ立て作業	○	○	○	・工作機械の旋盤、ボール盤の使用法を理解している。 ・ダイス、タップの使用法を理解している。	・安全作業における注意事項を理解し、適切に作業を行うことができる。	・使用する道具、工具の準備・整理整頓と清掃ができる。	
第8 ・ 9 週	10		(2) 加工技術 (3) 生産の仕組み	5. 研磨  6. 組立、塗装仕上げ	○	○	○	・サンドペーパー、金属研磨材などで表面研磨に鏡面仕上げができる。 ・加工した部品を組み立て、塗装仕上げができる。	・安全作業における注意事項を理解し、適切に作業を行うことができる。	・使用する道具、工具の準備・整理整頓と清掃ができる。	
計	45										

## (3) シャン班

年間指導計画表											
項目	予定 時数	実施 時数	指導項目	指導内容(教科書)	評価の観点			評価規準・評価方法			
					知	思	態	知識・技術	思考・判断・表現	主体的に取り組む態度	
第1 ～ 3 週	15		(1) 要素実習 (2) 総合実習	1. 安全教育 2. 工具の名称使用法 3. トランスミッションの構造及び作動	○	○	○	・安全作業について理解している。 ・工具の名称使用法について理解している。 ・トランスミッションの構造作動について理解している。	・安全作業における注意事項を理解し、適切に作業を行うことができる。	・使用する道具、工具の準備・整理整頓と清掃ができる。	



