

科目名	□自動車工学		
担当教員	副島 光洋		
対象学年	3年	クラス	[105]
講義室	8215教室	開講学期	後期
曜日・時限	水4	単位区分	選択
授業形態		単位数	2
準備事項			
備考			

A講義概要/Class Outline	<p>多種多様な交通輸送機械の中で最も身近な自動車は、その原動機である内燃機関すなわちガソリンエンジンやディーゼルエンジンの排気ガスによる気候温暖化や大気汚染の問題を抱え、前途がやや暗いと言える。しかし、水素エンジン、燃料電池式やバッテリー式の電気自動車あるいはエンジン・モーター・ハイブリッド方式などの新たな原動機・システムが開発・実用化されて、これまでと変わらない発達の一途をたどるであろう。本講義では、広汎な専門分野にわたっている自動車関連の工学や技術の中から、その主要なところである自動車の構造、機構、機能、力学、性能などに関する特徴、原理ならびに特性を学ぶ。</p> <p>(達成目標)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・タイヤや車軸、動力伝達装置のクラッチ、トランスミッション、プロペラ・シャフトや差動装置などの構造、機構、機能、力学や性能の知識をもつ。 ・かじ取装置の原理、構造やホイール・アライメント、けん架装置のパネやショック・アブソーバ、制動装置の種類や構造と性能や特性の知識をもつ。 ・自動車用原動機の要目と性能、自動車の性能に関する走行抵抗、動力性能、だ行性能、制動性能、旋回性能などの知識をもつ。 ・自動車の進歩を支える技術について考える力を身に付け、今後の自動車開発に必要な技術コンセプトを展望できる機械工学のセンスを養う。 <p>授業時間:22.5時間</p>
---------------------	--

B講義計画(テーマ及び学習内容)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>回</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>講義の概要説明 講義内容の具体的な項目を挙げ、自動車工学を学習する意義や達成目標を概説する。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>自動車一般、自動車の基本的構造 自動車の定義、分類、諸元および自動車構造の一般、シャシ、ボデーなど。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>タイヤおよび車輪 タイヤ(各部名称、デザイン、寸法と呼称、形状と特性、構造と特性、材料と特性など)ならびにホイール(種類、構造など)。</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>動力伝達装置(その1) 一般、クラッチ(摩擦式、その構造と特性、流体継手式、その構造と性能など)。</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>動力伝達装置(その2) トランスミッション(歯車式変速機の種類、構造と機能、遊星歯車式変速機の種類と機能、ベルト式無段変速機の種類と原理など)。</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>動力伝達装置(その3) トランスミッション(各種トルクコンパータの性能)、プロペラ・シャフトとユニバーサルジョイント、減速歯車装置と差動装置、駆動車軸など</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>まとめ及び演習(中間の理解度評価) 自動車の一般、基本的構造、タイヤおよび車輪、動力伝達装置など、学習内容に対する理解度を調べ、中間の成績評価および学習指導を行う。</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>かじ取装置 一般、原理、構造、ホイール・アライメントなど。</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>けん架装置 種類(車軸式、独立式など)、使用ばね(固有振動数、種類など)、ショック・アブソーバなど。</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>制動装置(その1) 一般、ブレーキの種類、構造、減速ブレーキ、動力ブレーキなど。</td> </tr> </tbody> </table>	回	内容	1	講義の概要説明 講義内容の具体的な項目を挙げ、自動車工学を学習する意義や達成目標を概説する。	2	自動車一般、自動車の基本的構造 自動車の定義、分類、諸元および自動車構造の一般、シャシ、ボデーなど。	3	タイヤおよび車輪 タイヤ(各部名称、デザイン、寸法と呼称、形状と特性、構造と特性、材料と特性など)ならびにホイール(種類、構造など)。	4	動力伝達装置(その1) 一般、クラッチ(摩擦式、その構造と特性、流体継手式、その構造と性能など)。	5	動力伝達装置(その2) トランスミッション(歯車式変速機の種類、構造と機能、遊星歯車式変速機の種類と機能、ベルト式無段変速機の種類と原理など)。	6	動力伝達装置(その3) トランスミッション(各種トルクコンパータの性能)、プロペラ・シャフトとユニバーサルジョイント、減速歯車装置と差動装置、駆動車軸など	7	まとめ及び演習(中間の理解度評価) 自動車の一般、基本的構造、タイヤおよび車輪、動力伝達装置など、学習内容に対する理解度を調べ、中間の成績評価および学習指導を行う。	8	かじ取装置 一般、原理、構造、ホイール・アライメントなど。	9	けん架装置 種類(車軸式、独立式など)、使用ばね(固有振動数、種類など)、ショック・アブソーバなど。	10	制動装置(その1) 一般、ブレーキの種類、構造、減速ブレーキ、動力ブレーキなど。
回	内容																						
1	講義の概要説明 講義内容の具体的な項目を挙げ、自動車工学を学習する意義や達成目標を概説する。																						
2	自動車一般、自動車の基本的構造 自動車の定義、分類、諸元および自動車構造の一般、シャシ、ボデーなど。																						
3	タイヤおよび車輪 タイヤ(各部名称、デザイン、寸法と呼称、形状と特性、構造と特性、材料と特性など)ならびにホイール(種類、構造など)。																						
4	動力伝達装置(その1) 一般、クラッチ(摩擦式、その構造と特性、流体継手式、その構造と性能など)。																						
5	動力伝達装置(その2) トランスミッション(歯車式変速機の種類、構造と機能、遊星歯車式変速機の種類と機能、ベルト式無段変速機の種類と原理など)。																						
6	動力伝達装置(その3) トランスミッション(各種トルクコンパータの性能)、プロペラ・シャフトとユニバーサルジョイント、減速歯車装置と差動装置、駆動車軸など																						
7	まとめ及び演習(中間の理解度評価) 自動車の一般、基本的構造、タイヤおよび車輪、動力伝達装置など、学習内容に対する理解度を調べ、中間の成績評価および学習指導を行う。																						
8	かじ取装置 一般、原理、構造、ホイール・アライメントなど。																						
9	けん架装置 種類(車軸式、独立式など)、使用ばね(固有振動数、種類など)、ショック・アブソーバなど。																						
10	制動装置(その1) 一般、ブレーキの種類、構造、減速ブレーキ、動力ブレーキなど。																						

	11	制動装置(その2) ブレーキの性能と特性など。
	12	自動車用原動機 一般、エンジンの要目と性能、キャブレタ、ロータリ機関、ガスタービンなど。
	13	自動車の性能(その1) 一般、走行抵抗、動力性能など。
	14	自動車の性能(その2)とまとめ だ行性能、制動性能、旋回性能など。
	15	将来とも重要な自動車技術の全体的なまとめ。
C到達目標/Class Goal	05TM~08TM (E)ものづくりに役立つ体系的知識を習得し、技術課題を主体的に解決する能力を身につける。 09TM~ (J)工作法と4カ学およびメカトロニクスに関する応用的な知識を身につける。	
D準備学習の内容(事前・事後学習)	教科書やノートを主に1時間程度の予習復習を行うこと。	
E評価基準GradingCriteria	(TM04以後)秀(S):90~100点、優(A):80~89点、良(B):70~79点、可(C):60~69点、不可(D,E):59点以下 (TM03以前)優(A):80~100点、良(B):70~79点、可(C):60~69点、不可(D,E):59点以下	
F評価方法/Grading Method	学習内容の理解度をチェックするための中間試験(50点)、期末試験(50点)の合計100点	
G受講上の注意/Class Rules	指定の教科書、ノートならびに電卓を必携すること。ノートを自力で執ること。課題演習に自力で取組みレポートを提出すること。	
H受講制限/Prerequisite	なし	
I関連する科目RelatedClass	機構学、材料力学、機械力学、流体力学、熱力学、流体機械、エンジンシステムなど。	
J教科書/Text	著者名	尾崎 紀男
	著書名	『自動車工学 改訂版』
	出版社名	森北出版
	ISBNコード	ISBN4-627-69011-8
K指定図書/Assigned Books	著者名	自動車技術会 編
	著書名	『自動車工学 基礎』
	出版社名	自動車技術会
	ISBNコード	ISBN4-915-21930-5
	著者名	樋口 健治 ほか5名 共著
	著書名	わかる工学全書『わかる自動車工学』
	出版社名	日新出版
	ISBNコード	ISBN4-
L参考文献/Bibliography	著者名	自動車技術会 編
	著書名	『自動車技術ハンドブック』全9分冊
	出版社名	自動車技術会
	ISBNコード	ISBN4-
	著者名	広安博之 寶諸幸男 大山宣茂 共著
	著書名	改定『内燃機関』
	出版社名	コロナ社
	ISBNコード	ISBN4-339-04067-3

