

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
3年後期	3	2	自動車工学コース必修
担当教員			
野崎 孝志・学外講師（ヤマハ発動機・スズキ・及び自動車関連技術者等）			
添付ファイル			

講義概要	<p>本講義では、自動車の歴史・構造・運動性能、さらには最新の技術動向に至るまで幅広く講義する。自動車の基礎技術から、メーカーにおける実際の企画および研究・開発・設計・製造までを講義するため、講師は本学教員と民間企業の第一線技術者等を講師に招き、それぞれを詳細に解説していく。他の履修科目教員が、自動車の開発現場で、どの様に役立つかという点についても知見を与える。また、アクティブラーニング（AL）を通して、自動車技術の基本を理解し、その開発プロセスを知るだけでなく、自動車にかかわる工業製品の開発プロセスについても広く知見を与える。この科目は、自動車部品開発分野の実務経験のある教員が担当する科目である。</p>
授業計画	<p>1 くるまを知る／自動車産業の現状（担当：野崎） ・「（くるまを知るための）自動車の基礎技術や知識」、「自動車の歴史」、「現代の技術動向」を概説する。 ・「自動車産業の現状」を解説する。 ・「（くるまを知るための）自動車の基礎技術や知識」、「自動車の歴史」、「現代の技術動向」、「自動車産業の現状」などについて、AL①を行う。 準備学習：1）自動車の歴史について調査する。 課題1：「（くるまを知るための）自動車の基礎技術や知識」、「自動車の歴史」、「現代の技術動向」、「自動車産業の現状」の理解（AL④）</p> <p>2 車体構造（シャシ・フレーム）（担当：地域あるいは自動車技術関連の学外講師） ・「車体構造（シャシ・フレーム）」を解説する。 ・「車体構造（シャシ・フレーム）」について、AL①を行う。 準備学習：1）自動車の車体（例えば、モノコック構造など）について調査する。 課題2：「車体構造（シャシ・フレーム）」の理解（AL④） 課題1の解説をする。（AL③）</p> <p>3 動力伝達装置（担当：野崎） ・「駆動装置（変速機及びドライブシャフトなど）の種類、構造、及びその特性」などを解説する。 ・「駆動装置（変速機及びドライブシャフトなど）の種類、構造、及びその特性」について、AL①を行う。 準備学習：1）駆動装置（変速機及びドライブシャフトなど）の種類や構造などについて調査する。 課題3：「駆動装置（変速機及びドライブシャフトなど）の種類、構造、及びその特性」の理解（AL④） 課題2の解説をする。（AL③）</p> <p>4 サスペンションとホイールアライメント（担当：地域あるいは自動車技術関連の学外講師） ・「自動車用サスペンションの種類、構造、及びその特性」、「ホイールアライメントとその機能」などを解説する。 ・「自動車用サスペンションの種類、構造、及びその特性」、「ホイールアライメントとその機能」について、AL①を行う。 準備学習：1）自動車用サスペンションの種類や構造、及びホイールアライメントなどについて調査する。 課題4：「自動車用サスペンションの種類、構造、及びその特性」、「ホイールアライメントとその機能」の理解（AL④） 課題3の解説をする。（AL③）</p> <p>5 操舵装置（担当：野崎） ・「ステアリング（操舵装置）の理論」、「操舵装置（ステアリング）の種類、構成、及びその特性」などを解説する。 ・「ステアリング（操舵装置）の理論」、「操舵装置（ステアリング）の種類、構成、及びその特性」について、AL①を行う。 準備学習：1）ステアリング（操舵装置）の理論（アッカーマン・ジャントー）などについて調査する。 課題5：「ステアリング（操舵装置）の理論」、「操舵装置（ステアリング）の種類、構成、及びその特性」の理解（AL④） 課題4の解説をする。（AL③）</p>

6	<p>自動車の運動学（担当：地域あるいは自動車技術関連の学外講師）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「自動車の運動学の基礎理論（ステア特性、コーナリングフォース、スタビリティファクタ等）」を解説する。 ・「自動車の運動学の基礎理論（ステア特性、コーナリングフォース、スタビリティファクタ等）」について、AL①を行う。 <p>準備学習：1）自動車の運動学の基礎理論（ステア特性、コーナリングフォース、スタビリティファクタ等）について調査する。</p> <p>課題6：「自動車の運動学の基礎理論（ステア特性、コーナリングフォース、スタビリティファクタ等）」の理解（AL④）</p> <p>課題5の解説をする。（AL③）</p>
7	<p>実際の自動車詳細構造に触れて学ぶ（担当：野崎）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・第2回～第6回で講義した「車体構造」、「自動車用タイヤ」、「サスペンションとホイールアライメント」、「ステアリング（操舵装置）」、「駆動装置（変速機及びドライブシャフトなど）」などを実際の自動車を用いて解説する。 ・第2回～第6回で講義した「車体構造」、「自動車用タイヤ」、「サスペンションとホイールアライメント」、「ステアリング（操舵装置）」、「駆動装置（変速機及びドライブシャフトなど）」などについて、AL①を行う。 <p>準備学習：1）第2回～第6回で講義した「車体構造」、「自動車用タイヤ」、「サスペンションとホイールアライメント」、「ステアリング（操舵装置）」、「駆動装置（変速機及びドライブシャフトなど）」などについて復習する。</p> <p>課題7：第2回～第6回で講義した「車体構造」、「自動車用タイヤ」、「サスペンションとホイールアライメント」、「ステアリング（操舵装置）」、「駆動装置（変速機及びドライブシャフトなど）」などについて、実際のものを見ての理解（AL④）</p> <p>課題6の解説をする。（AL③）</p>
8	<p>自動車の空気力学特性（担当：野崎、あるいは自動車技術関連の学外講師）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「自動車の空気力学特性」について、種々の乗り物の空気力学特性もまじえて解説する。 ・「自動車の空気力学特性」について、AL①を行う。 <p>準備学習：1）自動車に作用する空気抵抗について調査し、その物理的な意味を理解する。</p> <p>課題8：「自動車の空気力学特性」の理解（AL④）</p> <p>課題7の解説をする。（AL③）</p>
9	<p>制動力学とタイヤの基礎（担当：野崎）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「自動車用タイヤの歴史、構造、及びその摩擦特性」などを解説する。 ・「自動車用タイヤの歴史、構造、及びその摩擦特性」について、AL①を行う。 <p>準備学習：1）自動車用タイヤの種類や構造などについて調査する。</p> <p>課題9：「自動車用タイヤの歴史、構造、及びその摩擦特性」の理解（AL④）</p> <p>課題8の解説をする。（AL③）</p>
10	<p>自動車の安全技術（担当：野崎、あるいは自動車技術関連の学外講師）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「衝突安全技術」、「予防安全技術」、及び最近の「自動ブレーキの技術動向」などについて、解説する。 ・「衝突安全技術」、「予防安全技術」、及び最近の「自動ブレーキの技術動向」について、AL①を行う。 <p>準備学習：1）「衝突安全技術」、「予防安全技術」及び最近の「自動ブレーキの技術動向」について調査する。</p> <p>課題10：「衝突安全技術」、「予防安全技術」、及び最近の「自動ブレーキの技術動向」の理解（AL④）</p> <p>課題9の解説をする。（AL③）</p>
11	<p>自動車の振動騒音（担当：野崎、あるいは自動車技術関連の学外講師）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「（自動車の）振動騒音問題のその対策」について解説する。 ・「（自動車の）振動騒音問題のその対策」について、AL①を行う。 <p>準備学習：1）「（自動車の）振動騒音問題のその対策」は何かがあるかを具体的に調査する。</p> <p>課題11：「（自動車の）振動騒音問題のその対策」を理解する。（AL④）</p> <p>課題10の解説をする。（AL③）</p>
12	<p>モータースポーツ（担当：地域あるいは自動車技術関連の学外講師）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「自動車や二輪車のモータースポーツの楽しさや技術開発」について解説する。 ・「自動車や二輪車のモータースポーツの楽しさや技術開発」について、AL①を行う。 <p>準備学習：1）「自動車や二輪車のモータースポーツの楽しさや技術開発」について具体的に調査する。</p> <p>課題12：「自動車や二輪車のモータースポーツの楽しさや技術開発」を理解する。（AL④）</p> <p>課題11の解説をする。（AL③）</p>
13	<p>電気自動車・燃料電池技術（担当：地域あるいは自動車技術関連の学外講師）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「電気自動車の動向とその技術」、「燃料電池自動車の動向とその技術」などについて解説する。 ・「電気自動車の動向とその技術」、「燃料電池自動車の動向とその技術」などについて、AL①を行う。 <p>準備学習：1）「電気自動車の技術」、「燃料電池自動車の技術」について調査する。</p> <p>課題13：「電気自動車の動向とその技術」、「燃料電池自動車の動向とその技術」を理解（AL④）</p> <p>課題12の解説をする。（AL③）</p>
14	<p>自動車の最先端技術（担当：野崎、あるいは自動車技術関連の学外講師）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「自動車の最先端技術、特に自動車の電動化や自動運転技術の将来」などについて解説する。 ・「自動車の最先端技術、特に自動車の電動化や自動運転技術の将来」などについて、AL①を行う。 <p>準備学習：1）「自動車の最先端技術、特に自動車の電動化や自動運転技術の将来」について調査する。</p> <p>課題14：「自動車の最先端技術、特に自動車の電動化や自動運転技術の将来」を理解（AL④）</p> <p>課題13の解説をする。（AL③）</p>

	<p>15 商品企画と市場調査（担当：地域あるいは自動車技術関連の学外講師）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「マーケティングの基礎」、「実際の商品企画」について解説する。 ・「マーケティングの基礎」、「実際の商品企画」について、AL①を行う。 <p>準備学習：1）「マーケティング」、「商品企画」の手法について調査する。</p> <p>課題15：「マーケティングの基礎」、「実際の商品企画」を理解（AL④）</p> <p>課題14の解説をする。（AL③）</p> <p>16 定期試験 定期試験を実施する。</p>
授業形態	<p>講義により解説を行う。</p> <p>アクティブラーニング：①：15回、②：0回、③：14回、④：14回、⑤：0回、⑥：0回</p>
達成目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 自動車の基礎技術的なキーワードを理解し、その説明ができる。（基礎） 2. 自動車の構造を理解し、その特性の説明ができる。（基礎） 3. 自動車の個々の技術が性能に与える影響について理解し、定量的に説明ができる。（標準） 4. 自動車の技術動向について理解し、将来の動向について考え、展望ができる。（応用） 5. 実際の自動車技術に機械工学等の科目の知識が、どのように応用されているか理解し、説明ができる。（応用）
評価方法・フィードバック	<p>1回のレポート及び期末テストによって行う。レポートの配点は40点、期末テストの配点は60点、合計100点満点で評価する。原則として、レポート・小テスト等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する。</p>
評価基準	<p>秀（1～5）：90点以上、優（1～4）：89～80点、良（1～3）：79～70点、可（1～3）：69～60点、不可：59点以下</p> <p>ただし、カッコ（ ）内は、達成目標の項目を示す。</p>
教科書・参考書	<p>教科書：なし（適宜資料等を配布）</p>
履修条件	<p>なし</p>
履修上の注意	<p>レポート作成や復習に役立てるため、講義中はしっかりノートを取ることを。</p>
準備学習と課題の内容	<ul style="list-style-type: none"> ・授業ごとにノートを整理し、内容を理解した上で次回の講義に臨むこと。 ・授業計画中に記載されている「準備学習」の内容（1.5時間）を必ず行うこと。 ・授業計画中に記載されている「課題」の内容（1.5時間）を必ず行うこと。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	<p>知識・理解：60%、思考・判断：15%、関心・意欲：15%、態度：5%、技能・表現：5%</p>
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	