授 業 計 画

大学院　工学研究科
自動車システム工学専攻

２０１８年度
（平成 30 年度）

久留米工業大学

久留米工業大学

建学の精神

人間味豊かな産業人の育成

教育理念

知（技術の冴え）を磨き、
情（心の花）を育み、
意（不屈の意志）を鍛える　「知、情、意」のバランスのとれた人材の育成

【大学院　自動車システム工学専攻】

●カリキュラム・ポリシー（教育課程編成・実施の方針）

・自動車システム工学に必要な高度な科目を、自動車システム基礎、エンジン・ダイナミックス、開発・設計・生産工学、安全・管理の各分野に分けて設ける。
・技術者や研究者としての倫理観を持って、自動車システム工学分野に関する課題を見出し、自発的に分析、計画的に研究を進め、総合的な問題解決ができる能力を養成するために、特別セミナー、特別実験演習を開講する。
・自動車システム工学分野に限らず、他分野に関する高度な知識を学修し、物事を幅広く多面的に考える能力を養成するために、特別講義を開講する。
・技術者や研究者に必要な国際性を備えるために、科学技術英語特論を開講する。
・論理的な記述、プレゼンテーション、コミュニケーション能力を養成するために、2年次の修士論文報告審査会における発表及び修士論文の作成を義務づける。

●ディプロマ・ポリシー（卒業認定・学位授与の方針）

A.　自動車システム工学分野の高度な専門知識を持ち、それらを応用できる。
B.　自動車システム工学分野に関する課題を見出し、主体的・計画的に分析・研究を進め、総合的な問題解決ができる。
C.　技術者や研究者に必要な倫理観と国際性を身につけ、判断・行動ができる。
D.　論理的な記述、プレゼンテーション、コミュニケーションができる。

授業科目　　ページ

自動車システム工学特別セミナー・・・・・・・・・・・・・・1
自動車システム工学特別実験演習・・・・・・・・・・・・・・4
自動車システム工学特別講義・・・・・・・・・・・・・・・・6
科学技術英語特論・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・9
応用数学・力学特論・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・12
流体エネルギー工学・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・15
振動・制御工学特論・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・17
シミュレーション計算学・・・・・・・・・・・・・・・・・・20
自動車エレクトロニクス工学・・・・・・・・・・・・・・・・23
アドバンスト・エンジンシステム・・・・・・・・・・・・・・26
タイヤ工学・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・29
自動車システム・ダイナミックス・・・・・・・・・・・・・・31
代替エネルギー自動車・・・・・・・・・・・・・・・・・・・34
自動車材料強度学・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・36
自動車機器強度学・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・39
自動車機器要素設計・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・42
自動車造形デザイン・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・44
自動車開発設計工学特論・・・・・・・・・・・・・・・・・・47
環境工学・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・50

授業科目区分	開講年度	科目コード	開講期	履修セメスタ	単位
専門・必修	2018	M3010	前期	1	2

授業科目名	自動車システム工学特別セミナー	学習相談
英字科目名	Advanced Seminars in Automotive System Engineering	主論文指導教員および副論文指導教員

代表教員名	担当教員名
井川　秀信	主論文指導教員

使用テキスト

なし

授業の概要

文献調査等を行い、修士論文の骨格を固め、1 年次の前期中に修士論文の研究題目、研究内容、実施方法、および日程などの計画をまとめて報告する。

到達目標

(1) 2 年間の研究計画と勉学の指針を説明できる。

履修上の注意

文献調査または実地調査は、担当教員とよく相談しながら図書館、インターネットなども利用して行うこと。

成績評価の方法・基準

研究に取り組む姿勢(40%)および計画書等の報告書(60%)を総合的に評価する。

課題に対するフィードバック

・講義中に行った課題に関しては回答を配布したうえで詳しい解説を行う。

参考図書	学術論文などを熟読すること
関連科目	自動車システム工学特別実験演習
学位授与の方針との関連	

授 業 計 画			
講義内容		準備学習 予習に２時間程度、復習に２時間程度確保してください。	
(1)	ガイダンス	予習	研究に関連する文献調査を行うこと。
		復習	修士論文で取り組む研究テーマの従来研究と今後の展望に関して調査を行うこと
(2)	文献調査または実地調査(１)	予習	文献調査を行い説明用の資料を作成すること。
		復習	文献調査の結果に基づき今後の研究計画を立案すること
(3)	文献調査または実地調査(２)	予習	文献調査を行い説明用の資料を作成すること。
		復習	文献調査の結果に基づき今後の研究計画を立案すること
(4)	文献調査または実地調査(３)	予習	文献調査を行い説明用の資料を作成すること。
		復習	文献調査の結果に基づき今後の研究計画を立案すること
(5)	文献調査または実地調査(４)	予習	文献調査を行い説明用の資料を作成すること。
		復習	文献調査の結果に基づき今後の研究計画を立案すること
(6)	修士論文の骨格の策定(１)	予習	研究の背景と目的に関して文献調査を通して理解すること。
		復習	修士論文における研究目的と従来研究との違いについて検討すること。
(7)	修士論文の骨格の策定(２)	予習	実験装置および解析手法に関して調査すること
		復習	実験および解析に必要となる要素について検討すること
(8)	修士論文の骨格の策定(３)	予習	実験計画および解析計画に関し検討すること
		復習	実験装置の改良もしくは解析手法の改善に関し検討すること
(9)	修士論文の骨格の策定(４)	予習	実験および解析結果のアウトプットイメージを構想すること。
		復習	実験計画および解析計画について検討すること。
(10)	修士論文の骨格の策定(５)	予習	修士論文の作成計画を検討すること
		復習	修士論文に関する研究スケジュールに関し再度チェックを行うこと。

(11)	研究実施計画のまとめ(１)	予習	目標達成に向けた計画立案
		復習	研究計画の見直し
(12)	研究実施計画のまとめ(２)	予習	目標達成に向けた計画立案
		復習	研究計画の見直し
(13)	研究実施計画のまとめ(３)	予習	目標達成に向けた計画立案
		復習	研究計画の見直し
(14)	報告書の作成(１)	予習	研究計画の報告書作成
		復習	研究計画の報告書修正
(15)	報告書の作成(２)	予習	研究計画の報告書作成
		復習	研究計画書の見直し

授業科目区分	開講年度	科目コード	開講期	履修セメスタ	単位
専門・必修	2018	M3020	後期	2	10

授業科目名	自動車システム工学特別実験演習	学習相談
英字科目名	Advanced Laboratory Work in Automotive System Engineering	主論文指導教員および副論文指導教員

代表教員名	担当教員名
井川　秀信	主論文指導教員

使用テキスト

なし

授業の概要

１年次前期に決定した研究実施計画に基づき、１年次後期より 2 年にわたり、担当教員の指導の下に論文作成のための文献調査あるいは実地調査、予備実験、演習、実験および解析等に着手し、それらの成果をまとめて修士論文を作成する。

到達目標

(1) 研究背景と目的を十分に理解し，設定した課題をクリアする.

履修上の注意

文献調査または実地調査は、担当教員とよく相談しながら研究題目とその内容に相応しいものに限定し、予備実験あるいは実地調査は最終目的に合致した無駄のない方法で実施すること。

成績評価の方法・基準

研究態度(30%)、修士論文の研究成果および発表内容(70%)により総合的に評価する。

課題に対するフィードバック

文献調査結果、実験結果および解析結果等に関しては都度、指導教員とディスカッションを行い助言および指導を行う。

参考図書	各種学術論文など
関連科目	自動車システム工学特別セミナー
学位授与の方針との関連	

授 業 計 画			
講義内容		準備学習 予習に２時間程度、復習に２時間程度確保してください。	
(1)	ガイダンス	予習	研究に関する問題点などを挙げておく。
		復習	問題点が解決されたかの確認。
(2)	研究分野に関する基本事項の学習（１）	予習	研究に関する問題点や希望を挙げておく。
		復習	授業内容の理解に努める。
(3)	研究分野に関する基本事項の学習（２）	予習	研究に関する問題点を見つける。
		復習	授業内容の理解に努める。
(4)	研究分野に関する基本事項の学習（３）	予習	研究に関する問題点を見つける。
		復習	授業内容の理解に努める。
(5)	研究課題に関連する文献の収集と購読（１）	予習	研究に関する問題点を見つける。
		復習	授業内容の理解に努める。
(6)	研究課題に関連する文献の収集と購読（２）	予習	研究に関する問題点を見つける。
		復習	授業内容の理解に努める。
(7)	研究課題に関連する文献の収集と購読（３）	予習	研究に関する問題点を見つける。
		復習	授業内容の理解に努める。
(8)	研究課題に関連する文献の収集と購読（４）	予習	研究に関する問題点を見つける。
		復習	授業内容の理解に努める。
(9)	研究内容，研究実施計画の立案（１）	予習	研究に関する問題点を見つける。
		復習	授業内容の理解に努める。
(10)	研究内容，研究実施計画の立案（２）	予習	研究に関する問題点を見つける。
		復習	授業内容の理解に努める。
(11)	研究内容，研究実施計画の立案（３）	予習	研究に関する問題点を見つける。
		復習	授業内容の理解に努める。
(12)	研究内容，研究実施計画の立案（４）	予習	研究に関する問題点を見つける。
		復習	授業内容の理解に努める。
(13)	研究内容，研究実施計画の立案（５）	予習	研究に関する問題点を見つける。
		復習	授業内容の理解に努める。
(14)	研究計画書の作成（１）	予習	研究に関する問題点を見つける。
		復習	授業内容の理解に努める。
(15)	研究計画書の作成（２）	予習	研究に関する問題点を見つける。
		復習	授業内容の理解に努める。

授業科目区分	開講年度	科目コード	開講期	履修セメスタ	単位
専門・必修	2018	M3030	前期	1	2

授業科目名	自動車システム工学特別講義	学習相談
英字科目名	Advanced Topics in Automotive System Engineering	主論文指導教員

代表教員名	担当教員名
全教員および学外講師	全教員および学外講師

使用テキスト

なし

授業の概要

本専攻全般に関する工学的視野を広げるため、各教員よりそれぞれの専門分野における最新の話題等について学び理解を深める。さらに、自動車システム工学に限らず、他専攻も含めた専門分野に関係する学外の学識経験者より、各々の専門分野のテーマで最近の技術動向や研究動向などについて学んで、考察することにより理解を深める。

到達目標

(1) 自動車システム工学に関連した最新技術を理解し、自らの研究に応用できる。
(2) エネルギーシステム工学及び電子情報システム工学に関連した最新技術を理解し、自らの研究に応用できる。

履修上の注意

学外講師には 3 名の実務専門家を招聘し、各々の専門分野における最新のテーマで講義をしてもらう。講義終了後、指定期日までに講師毎の課題レポートを提出する。

成績評価の方法・基準

課題レポート(80%)と受講態度(20%)による総合評価

課題に対するフィードバック

提出したレポートは各講師へ渡される。講義内容に関する質問への回答については、別途対応する。

参考図書	各種学術論文
関連科目	
学位授与の方針との関連	

授 業 計 画			
講義内容		準備学習 予習に２時間程度、復習に２時間程度確保してください。	
(1)	各教員によるオムニバス特別講義（１）	予習	聴講する教員の研究分野に関し概要を調査する。
		復習	オムニバス講義に関するレポート作成
(2)	各教員によるオムニバス特別講義（２）	予習	聴講する教員の研究分野に関し概要を調査する。
		復習	オムニバス講義に関するレポート作成
(3)	各教員によるオムニバス特別講義（３）	予習	聴講する教員の研究分野に関し概要を調査する。
		復習	オムニバス講義に関するレポート作成
(4)	学外講師による特別講義Ⅰ（１）	予習	学外講師の専門分野（自動車システム工学）に関連した最新技術について文献調査を行う。
		復習	講義の内容に関しレポートを作成する。
(5)	学外講師による特別講義Ⅰ（２）	予習	学外講師の専門分野（自動車システム工学）に関連した最新技術について文献調査を行う。
		復習	講義の内容に関しレポートを作成する。
(6)	学外講師による特別講義Ⅰ（３）	予習	学外講師の専門分野（自動車システム工学）に関連した最新技術について文献調査を行う。
		復習	講義の内容に関しレポートを作成する。
(7)	学外講師による特別講義Ⅰ（４）	予習	学外講師の専門分野（自動車システム工学）に関連した最新技術について文献調査を行う。
		復習	特別講義Ⅰに関するまとめのレポートを作成する。
(8)	学外講師による特別講義Ⅱ（１）	予習	学外講師の専門分野（エネルギーシステム工学）に関連した最新技術について文献調査を行う。
		復習	講義の内容に関しレポートを作成する。
(9)	学外講師による特別講義Ⅱ（２）	予習	学外講師の専門分野（エネルギーシステム工学）に関連した最新技術について文献調査を行う。
		復習	講義の内容に関しレポートを作成する。
(10)	学外講師による特別講義Ⅱ（３）	予習	学外講師の専門分野（エネルギーシステム工学）に関連した最新技術について文献調査を行う。
		復習	講義の内容に関しレポートを作成する。

(11)	学外講師による特別講義Ⅱ（４）	予習	学外講師の専門分野（エネルギーシステム工学）に関連した最新技術について文献調査を行う。
		復習	特別講義Ⅱに関するまとめのレポートを作成する。
(12)	学外講師による特別講義Ⅲ（１）	予習	学外講師の専門分野（電子情報システム工学）に関連した最新技術について文献調査を行う。
		復習	講義の内容に関しレポートを作成する。
(13)	学外講師による特別講義Ⅲ（２）	予習	学外講師の専門分野（電子情報システム工学）に関連した最新技術について文献調査を行う。
		復習	講義の内容に関しレポートを作成する。
(14)	学外講師による特別講義Ⅲ（３）	予習	学外講師の専門分野（電子情報システム工学）に関連した最新技術について文献調査を行う。
		復習	講義の内容に関しレポートを作成する。
(15)	学外講師による特別講義Ⅲ（４）	予習	学外講師の専門分野（電子情報システム工学）に関連した最新技術について文献調査を行う。
		復習	特別講義Ⅲに関するまとめのレポートを作成する。

授業科目区分	開講年度	科目コード	開講期	履修セメスタ	単位
共通・必修	2019	M3370	前期	3	2

授業科目名	科学技術英語特論	学習相談
英字科目名	Advanced English for Science and Technology	各講師及び主論文指導教員

代表教員名	担当教員名
井川　秀信	未定

使用テキスト

必要に応じ、資料等を配布する。

授業の概要

エネルギーシステム工学、電子情報システム工学、自動車システム工学の専門分野に関連する内容について、英語で講義を行う。各々の専門分野で使用される専門用語や説明で用いられる英語表現を学び、国際性を身につける。

到達目標

⑴　エネルギーシステム工学に関連した技術について理解し、英語で説明できる。
⑵　電子情報システム工学に関連した技術について理解し、英語で説明できる。
⑶　自動車システム工学に関連した技術について理解し、英語で説明できる。

履修上の注意

３専攻合同の講義である。
内容は都合により変更し、順序を変更することがある。

成績評価の方法・基準

受講態度（40%）と課題等に対するレポート（60%）で、総合評価する。

課題に対するフィードバック

提出したレポート等のフィードバックについては、各講師で対応する。

参考図書	各講義内で紹介する。
関連科目	
学位授与の方針との関連	技能・表現 ⑺　言語力、コミュニケーション力およびプレゼンテーション力等の技能を身につけ、社会の多様な人々と協働することができる。

授 業 計 画			
講義内容		準備学習 予習に２時間程度、復習に２時間程度確保してください。	
(1)	エネルギーシステム工学に関するトピックス①	予習	エネルギーシステム工学に関する論文や文献、記事などを読む。
		復習	講義に挙がったトピックスについて調査する。使用された専門用語や英語表現を復習する。
(2)	エネルギーシステム工学に関するトピックス②	予習	エネルギーシステム工学に関する論文や文献、記事などを読む。
		復習	講義に挙がったトピックスについて調査する。使用された専門用語や英語表現を復習する。
(3)	エネルギーシステム工学に関するトピックス③	予習	エネルギーシステム工学に関する論文や文献、記事などを読む。
		復習	講義に挙がったトピックスについて調査する。使用された専門用語や英語表現を復習する。
(4)	エネルギーシステム工学に関するトピックス④	予習	エネルギーシステム工学に関する論文や文献、記事などを読む。
		復習	講義に挙がったトピックスについて調査する。使用された専門用語や英語表現を復習する。
(5)	エネルギーシステム工学に関するトピックス⑤	予習	エネルギーシステム工学に関する論文や文献、記事などを読む。
		復習	講義に挙がったトピックスについて調査する。使用された専門用語や英語表現を復習する。
(6)	電子情報システム工学に関するトピックス①	予習	電子情報システム工学に関する論文や文献、記事などを読む。
		復習	講義に挙がったトピックスについて調査する。使用された専門用語や英語表現を復習する。
(7)	電子情報システム工学に関するトピックス②	予習	電子情報システム工学に関する論文や文献、記事などを読む。
		復習	講義に挙がったトピックスについて調査する。使用された専門用語や英語表現を復習する。
(8)	電子情報システム工学に関するトピックス③	予習	電子情報システム工学に関する論文や文献、記事などを読む。
		復習	講義に挙がったトピックスについて調査する。使用された専門用語や英語表現を復習する。

(9)	電子情報システム工学に関するトピックス④	予習	電子情報システム工学に関する論文や文献、記事などを読む。
		復習	講義に挙がったトピックスについて調査する。使用された専門用語や英語表現を復習する。
(10)	電子情報システム工学に関するトピックス⑤	予習	電子情報システム工学に関する論文や文献、記事などを読む。
		復習	講義に挙がったトピックスについて調査する。使用された専門用語や英語表現を復習する。
(11)	自動車システム工学に関するトピックス①	予習	自動車システム工学に関する論文や文献、記事などを読む。
		復習	講義に挙がったトピックスについて調査する。使用された専門用語や英語表現を復習する。
(12)	自動車システム工学に関するトピックス②	予習	自動車システム工学に関する論文や文献、記事などを読む。
		復習	講義に挙がったトピックスについて調査する。使用された専門用語や英語表現を復習する。
(13)	自動車システム工学に関するトピックス③	予習	自動車システム工学に関する論文や文献、記事などを読む。
		復習	講義に挙がったトピックスについて調査する。使用された専門用語や英語表現を復習する。
(14)	自動車システム工学に関するトピックス④	予習	自動車システム工学に関する論文や文献、記事などを読む。
		復習	講義に挙がったトピックスについて調査する。使用された専門用語や英語表現を復習する。
(15)	自動車システム工学に関するトピックス⑤	予習	自動車システム工学に関する論文や文献、記事などを読む。
		復習	講義に挙がったトピックスについて調査する。使用された専門用語や英語表現を復習する。

授業科目区分	開講年度	科目コード	開講期	履修セメスタ	単位
専門・選択	2018	M3050	前期	1	2

授業科目名	応用数学・力学特論	学習相談
英字科目名	Applied Mathematics and Applied Dynamics	未定

代表教員名	担当教員名
森　和典（Kazunori MORI）	森　和典（Kazunori MORI）

使用テキスト

寺田、坂田、曾布川著 「演習と応用 微分方程式」 サイエンス社

授業の概要

振動、梁の撓み、流体力学、熱の放射、電気回路そして物質の拡散問題など我々の身の回りの現象の解析には微分方程式と無縁ではいられない。本講義では微分方程式の基本的なことについて解説し、理解を深める。

到達目標

(1) １階、２階の常微分方程式が自由に操れるようになる。

履修上の注意

演習を中心に進める。必ず自分で解いてみること。

成績評価の方法・基準

レポート 25% 期末試験 75% で総合評価

課題に対するフィードバック

講義中に行った演習問題は添削を行ったうえで解説する。

参考図書	阿部斉著 「応用微分方程式」（森北出版） その他 図書館に種々揃えてある
関連科目	
学位授与の方針との関連	

授 業 計 画			
講義内容		準備学習 予習に２時間程度、復習に２時間程度確保してください。	
(1)	力学現象と微分方程式	予習	代数学，微分・積分学について復習を行うこと
		復習	ニュートンの運動方程式 □微分方程式について復習すること
(2)	微分方程式の基礎概念	予習	□初期条件・境界条件 □解曲線
		復習	講義中に行った演習問題を復習し、関連する項目を図書館で文献調査すること。
(3)	１階常微分方程式１	予習	変数分離形･同次形 □一次分数変換形
		復習	講義中に行った演習問題を復習し、関連する項目を図書館で文献調査すること。
(4)	１階常微分方程式２	予習	定数変化法 □ベルヌーイの微分方程式
		復習	講義中に行った演習問題を復習し、関連する項目を図書館で文献調査すること。
(5)	１階常微分方程式３	予習	完全微分方程式 □積分因子
		復習	講義中に行った演習問題を復習し、関連する項目を図書館で文献調査すること。
(6)	求積法の限界	予習	リッカティの微分方程式
		復習	講義中に行った演習問題を復習し、関連する項目を図書館で文献調査すること。
(7)	曲線の微分方程式	予習	接線・法線 □座標変換
		復習	講義中に行った演習問題を復習し、関連する項目を図書館で文献調査すること。
(8)	高階常微分方程式	予習	同次形 □完全微分方程式
		復習	講義中に行った演習問題を復習し、関連する項目を図書館で文献調査すること。
(9)	線形微分方程式１	予習	２階線形微分方程式 □ロンスキー行列式
		復習	講義中に行った演習問題を復習し、関連する項目を図書館で文献調査すること。

(10)	線形微分方程式２	予習	特性方程式 □重ね合わせ
		復習	講義中に行った演習問題を復習し、関連する項目を図書館で文献調査すること。
(11)	線形微分方程式３	予習	未定係数法 □定数変化法
		復習	講義中に行った演習問題を復習し、関連する項目を図書館で文献調査すること。
(12)	演算子法	予習	□微分演算子 □逆演算子
		復習	講義中に行った演習問題を復習し、関連する項目を図書館で文献調査すること。
(13)	微分方程式の級数解	予習	微分演算子 □逆演算子
		復習	講義中に行った演習問題を復習し、関連する項目を図書館で文献調査すること。
(14)	ラプラス変換１	予習	ラプラス変換 □逆変換
		復習	講義中に行った演習問題を復習し、関連する項目を図書館で文献調査すること。
(15)	ラプラス変換２	予習	ラプラス変換と微分方程式 □部分分数
		復習	講義中に行った演習問題を復習し、関連する項目を図書館で文献調査すること。

授業科目区分	開講年度	科目コード	開講期	履修セメスタ	単位
専門・選択	2019	M3060	前期	3	2

授業科目名	流体エネルギー工学	学習相談
英字科目名	Advanced Fluid Engineering for Automobile	３号館２階 田代研究室 tashiro@cc.kurume-it.ac.jp

代表教員名	担当教員名
田代 博之 （Hiroyuki TASHIRO）	田代 博之（Hiroyuki TASHIRO）

使用テキスト

なし（ノート講義・輪講）

授業の概要

流体のエネルギーを利用した一つの例として空気輸送をとりあげ、その原理や適用例などを輪講形式で学び同時に基礎的な流体および熱力学も理解していただくことを目標としている。また、英語力を身につける為に英語の空気輸送のプリントを使用する。

到達目標

(1) 流体力学の基礎的な内容（連続の式、オイラーの運動方程式、ナビエ・ストークスの方程式や 2 次元ポテンシャル流れなど）を理解できる.
(2) 英語の読解力を身につける。

履修上の注意

順番に輪講形式で授業を行うので、欠席をすると担当箇所の前後の内容が把握できなくなり英語の訳を行うだけになるので欠席はしないこと。また、欠席せざるを得ない場合は欠席当日担当の学生から英訳と内容を訊いておくことが必要である。

成績評価の方法・基準

輪講の内容（50%）、レポート（50%）の総合評価

課題に対するフィードバック

講義中に行った演習問題は添削を行ったうえで解説する。

参考図書	上滝具貞 著 「 空気輸送の基礎 」（日刊工業新聞社）
関連科目	
学位授与の方針との関連	

授 業 計 画			
講義内容		準備学習 予習に２時間程度、復習に２時間程度確保してください。	
(1)	授業内容の説明	予習	流体力学の復習を行っておくこと
		復習	輪講の準備を行うこと。
(2)	空気輸送の概要と連続の式	予習	空気輸送とは．連続の式
		復習	輪講の準備を行うこと。
(3)	空気輸送の概要と流れの見方	予習	オイラーの方法とラグランジュの方法
		復習	輪講の準備を行うこと。
(4)	空気輸送の概要とオイラーの運動方程式１	予習	オイラーの運動方程式
		復習	輪講の準備を行うこと。
(5)	空気輸送の概要とオイラーの運動方程式２	予習	オイラーの運動方程式
		復習	輪講の準備を行うこと。
(6)	空気輸送の概要とナビエ・ストークスの方程式	予習	ナビエ・ストークスの方程式
		復習	輪講の準備を行うこと。
(7)	空気輸送の気流の流れとポテンシャル流れ１	予習	速度ポテンシャル
		復習	輪講の準備を行うこと。
(8)	空気輸送の気流の流れとポテンシャル流れ２	予習	流れ関数
		復習	輪講の準備を行うこと。
(9)	空気輸送の気流の流れとポテンシャル流れ３	予習	複素ポテンシャル
		復習	輪講の準備を行うこと。
(10)	空気輸送の気流の流れとポテンシャル流れ４	予習	2 次元ポテンシャル流れ
		復習	輪講の準備を行うこと。
(11)	流体と粒子の力学とポテンシャル流れ１	予習	2 次元ポテンシャル流れ
		復習	輪講の準備を行うこと。
(12)	流体と粒子の力学とポテンシャル流れ２	予習	2 次元ポテンシャル流れ
		復習	輪講の準備を行うこと。
(13)	流体と粒子の力学１	予習	流体と粒子の力学
		復習	輪講の準備を行うこと。
(14)	流体と粒子の力学２	予習	流体と粒子の力学
		復習	輪講の準備を行うこと。
(15)	総まとめ	予習	第 1 回から第１４回まで講義内容を確認すること。
		復習	第 1 回から第 14 回までの講義内容を再確認すること。

授業科目区分	開講年度	科目コード	開講期	履修セメスタ	単位
専門・選択	2018	M3070	後期	2	2

授業科目名	振動・制御工学特論	学習相談
英字科目名	Dynamics and Control of Automotive Equipment	未定

代表教員名	担当教員名
未定	

使用テキスト

井上順吉著、「機械力学」、理工学社

授業の概要

自動車やその構成部品を安全にかつ効率よく運転、管理する上で、振動問題は避けて通れない。本講義では振動および振動制御の基本的な事項について解説する

到達目標

(1) 振動工学の基礎を習得し、工学上の諸問題の解決能力が身に付く.

履修上の注意

数式を整理したり、なぞらえることは大事ではあるが、その物理的意味をよく吟味・理解して欲しい。毎回の復習が大切である.

成績評価の方法・基準

授業態度 20%, と期末試験 80%で総合評価

課題に対するフィードバック

講義中に行った演習問題は添削を行ったうえで解説する。

参考図書	S.Timoshenko.et al.著 「VIBRATION PROBLEMS IN ENGINEERING」(JOHN WILEY &SONS) 邦訳あり
関連科目	
学位授与の方針との関連	

授 業 計 画			
講義内容		準備学習 予習に２時間程度、復習に２時間程度確保してください。	
(1)	１自由度系の自由振動	予習	基礎力学，代数学，微分・積分学について復習すること。
		復習	講義中に行った演習問題を復習し、関連する項目を図書館で文献調査すること。
(2)	１自由度系の強制振動	予習	□特解 □共振 □振動計
		復習	講義中に行った演習問題を復習し、関連する項目を図書館で文献調査すること。
(3)	基礎に伝えられる力	予習	力の伝達率 □絶対変位
		復習	講義中に行った演習問題を復習し、関連する項目を図書館で文献調査すること。
(4)	過渡応答	予習	ＤＬＦ
		復習	講義中に行った演習問題を復習し、関連する項目を図書館で文献調査すること。
(5)	一般外力による振動	予習	フーリエ級数 □デュアメル積分
		復習	講義中に行った演習問題を復習し、関連する項目を図書館で文献調査すること。
(6)	２自由度系の自由振動	予習	係数行列式 □固有モード
		復習	講義中に行った演習問題を復習し、関連する項目を図書館で文献調査すること。
(7)	２自由度系の強制振動	予習	□１次・２次共振
		復習	講義中に行った演習問題を復習し、関連する項目を図書館で文献調査すること。
(8)	動吸振器とその最適化	予習	防振策 □動吸振器 □ＰＱ理論
		復習	講義中に行った演習問題を復習し、関連する項目を図書館で文献調査すること。
(9)	棒の縦振動１	予習	波動方程式 □変数分離形 □境界条件
		復習	講義中に行った演習問題を復習し、関連する項目を図書館で文献調査すること。
(10)	棒の縦振動２	予習	弦の横振動 □棒のねじり振動 □気柱の振動
		復習	講義中に行った演習問題を復習し、関連する項目を図書館で文献調査すること。
(11)	棒の横振動１	予習	自由振動 □規準関数
		復習	講義中に行った演習問題を復習し、関連する項目を図書館で文献調査すること。

(12)	棒の横振動２	予習	規準関数の直交
		復習	講義中に行った演習問題を復習し、関連する項目を図書館で文献調査すること。
(13)	レイリー法とリッツ法１	予習	運動エネルギー・ポテンシャルエネルギー
		復習	講義中に行った演習問題を復習し、関連する項目を図書館で文献調査すること。
(14)	レイリー法とリッツ法２	予習	たわみ曲線 □レイリー法 □リッツ法
		復習	講義中に行った演習問題を復習し、関連する項目を図書館で文献調査すること。
(15)	自励振動	予習	負性抵抗 □発散振動 □固有振動数
		復習	講義中に行った演習問題を復習し､関連する項目を図書館で文献調査すること。

授業科目区分	開講年度	科目コード	開講期	履修セメスタ	単位
専門・選択	2019	M3080	前期	3	2

授業科目名	シミュレーション計算学	学習相談
英字科目名	Simulation Calculation	3 号館 3 階　東研究室 e-mail: azuma@kurume-it.ac.jp

代表教員名	担当教員名
東　大輔 （Daisuke AZUMA）	東　大輔　（Daisuke AZUMA）

使用テキスト
プリント配布
授業の概要
近年、コンピュータを用いたシミュレーション計算による各種性能予測技術は飛躍的に進歩し、自動車の開発においても必要不可欠なものとなっている。本講義では流体解析や構造解析、機構・運動解析などの概要説明に加え、特に流体解析の計算理論と実践方法を詳しく解説する。
到達目標
(1) 偏微分方程式をコンピュータで数値的に解く手法とその注意点を理解できる。
履修上の注意
講義には各自関数電卓を持参すること。
成績評価の方法・基準
期末試験 50%、レポート 50%で成績評価を行う。
課題に対するフィードバック
・講義期間中に実施した中間課題は最終講義までに返却し、解説する。

参考図書	
関連科目	自動車造形デザイン → シミュレーション計算学 → 自動車開発設計工学特論
学位授与の方針との関連	知識・理解 （2）自然科学の知識や交通機械工学の専門知識を活用し、課題解決のための適切な方策 を講じることができる。

授 業 計 画			
講義内容		準備学習 予習に２時間程度、復習に２時間程度確保してください。	
(1)	自動車開発における CAE 技術 □ 自動車デジタル開発の流れ把握	予習	学部で学習した自動車開発の流れを思い返しておくこと。
		復習	講義ノートを読み返し、復習しておく。
(2)	各種シミュレーションの概要 □ 流体解析、構造解析などの概要把握	予習	前回講義の内容を十分理解しておくこと。
		復習	講義ノートを読み返し、復習しておく。
(3)	数学基礎（１） □ 微積分基礎	予習	学部で学んだ微分積分を復習しておくこと。
		復習	講義ノートを読み返し、復習しておく。
(4)	数学基礎（２） □ 偏微分基礎	予習	偏微分方程式を復習しておくこと。
		復習	講義ノートを読み返し、復習しておく。
(5)	偏微分方程式の離散化（１） □ テイラー展開	予習	前回の講義内容を十分に理解しておくこと。
		復習	講義内容を振り返り、復習しておく。
(6)	偏微分方程式の離散化（２） □ 差分法	予習	前回の講義内容を十分に理解しておくこと。
		復習	講義内容を振り返り、復習しておく。
(7)	偏微分方程式の離散化（３） □ 移流方程式の数値解法	予習	移流方程式の理論解を理解しておくこと。
		復習	講義内容を振り返り、復習しておく。
(8)	偏微分方程式の離散化（４） □ 風上差分の安定性	予習	差分解を簡単な計算で確認できるようにしておくこと。
		復習	講義ノートを読み返し、復習しておく。
(9)	偏微分方程式の離散化（５） □ 実践的な差分解法	予習	差分手法による解の違いを理解しておくこと。
		復習	講義ノートを読み返し、復習しておく。
(10)	エクセルを用いた数値計算実習	予習	差分手法をよく復習しておくこと。
		復習	講義内容を振り返り、復習しておく。
(11)	移流方程式の数値計算実習	予習	差分手法をよく復習しておくこと。
		復習	講義内容を振り返り、復習しておく。
(12)	スキームの安定性	予習	差分手法をよく復習しておくこと。
		復習	講義内容を振り返り、復習しておく。
(13)	空力解析ソフトの概要	予習	空力解析の実例を調べておくこと。
		復習	講義内容を振り返り、復習しておく。

(14)	空力解析実習 1	予習	解析対象を用意しておくこと。
		復習	講義内容を振り返り、復習しておく。
(15)	空力解析実習 2	予習	解析対象を用意しておくこと。
		復習	講義内容を振り返り、復習しておく。

授業科目区分	開講年度	科目コード	開講期	履修セメスタ	単位
専門・選択	2018	M3090	後期	2	2

授業科目名	自動車エレクトロニクス工学	学習相談
英字科目名	Automobile Electronics Engineering	3 号館 3 階　渡邊研究室

代表教員名	担当教員名
渡邊直幸	渡邊直幸

使用テキスト

なし。必要に応じて資料等を配布する。

授業の概要

自動車に採用されている電子制御装置の概要を説明する。また、各種装置に用いられている具体的な制御を題材にし、関連する制御理論にも触れ、ハードウェア・ソフトウェア両面の回路動作原理や回路設計手法について学ぶ。

到達目標

⑴電子制御の基礎となる論理回路を理解し、実際に回路構成し、確認できるようになる。
⑵課題となった電子制御を実際に製作することにより、原理を理解できるようになる。
⑶ITS や ASV 等の最新技術に使用されている電子制御を知り、説明できるようになる。

履修上の注意

過去に学習した電気関係の教科書・ノート等を再読、持参することが望ましい。

成績評価の方法・基準

受講態度（50%）、演習や課題等の内容（50%）で総合評価

課題に対するフィードバック

出題した演習や課題については、最終講義までにフィードバックする。

参考図書	職業能力開発材料委員会編著、「アナログ・ディジタル」（廣済堂出版）
関連科目	
学位授与の方針との関連	知識・理解 ⑵自然科学の知識や工学の専門知識を活用し、課題解決のための適切な方策を講じることができる。

授 業 計 画			
講義内容		準備学習 予習に２時間程度、復習に２時間程度確保してください。	
(1)	ITS とは ITS や ASV について、最新の電子技術を参照しながら理解する。	予習	図書館等を活用し、ITS について調べる。
		復習	講義の内容を読み返し、復習を行う。
(2)	アナログ制御・ディジタル制御 アナログとディジタルの違いを把握し、様々な制御について理解する。	予習	過去に学習した電気関連科目の中で該当するところを読む。
		復習	講義の内容を読み返し、復習を行う。
(3)	電気・電子工学基礎－1 制御に用いられる電気・電子技術の基本を理解する。	予習	過去に学習した電気関連科目の中で該当するところを読む。
		復習	講義の内容を読み返し、復習を行う。
(4)	電気・電子工学基礎－2 主にディジタル制御に用いられる電気・電子技術の基本を理解する。	予習	過去に学習した電気関連科目の中で該当するところを読む。
		復習	講義の内容を読み返し、復習を行う。
(5)	論理回路基礎－1 ディジタル制御に用いられる論理回路の基本を理解する。	予習	過去に学習した電気関連科目の中で該当するところを読む。
		復習	講義の内容を読み返し、復習を行う。
(6)	論理回路基礎－2 論理回路に用いられる基本的な論理素子を理解する。	予習	過去に学習した電気関連科目の中で該当するところを読む。
		復習	講義の内容を読み返し、復習を行う。
(7)	論理回路基礎－3 論理回路に用いられる応用素子を理解する。	予習	過去に学習した電気関連科目の中で該当するところを読む。論理回路基礎-1 および-2 の講義内容を再度確認しておく。
		復習	講義の内容を読み返し、復習を行う。
(8)	電子制御技術概要 電子制御の概要について理解する。	予習	過去に学習した電気関連科目の中で該当するところを読む。
		復習	講義の内容を読み返し、復習を行う。
(9)	自動車電装装置－1 自動車に用いられる電装装置（タイマ回路）について理解する。	予習	過去に学習した電気関連科目の中で該当するところを読む。
		復習	講義の内容を読み返し、復習を行う。
(10)	自動車電装装置－2 自動車に用いられる電装装置（発振回路）について理解する。	予習	過去に学習した電気関連科目の中で該当するところを読む。
		復習	講義の内容を読み返し、復習を行う。
(11)	自動車電装装置－3 自動車に用いられる電装装置（センサ装置）について理解する。	予習	過去に学習した電気関連科目の中で該当するところを読む。自動車電装装置-1 および-2 の講義内容を再度確認しておく。
		復習	講義の内容を読み返し、復習を行う。

(12)	電子制御技術応用－1 電子制御装置（カウンタ）について理解する。	予習	過去に学習した電気関連科目の中で該当するところを読む。
		復習	講義の内容を読み返し、復習を行う。
(13)	電子制御技術応用－2 電気・電子回路で用いられる 3 端子レギュレータについて理解する。	予習	過去に学習した電気関連科目の中で該当するところを読む。
		復習	講義の内容を読み返し、復習を行う。
(14)	電子制御技術応用－3 一般的な出力装置である LED 表示装置について理解する。	予習	過去に学習した電気関連科目の中で該当するところを読む。電子制御技術応用-1 および-2 の講義内容を再度確認しておく。
		復習	講義の内容を読み返し、復習を行う。
(15)	総論 様々な電気・電子装置を組み合わせて構成される電子制御について理解を深める。	予習	今までの講義内容について確認し、不明な点や質問事項等を考えておく。
		復習	講義の内容を読み返し、復習を行う。

授業科目区分	開講年度	科目コード	開講期	履修セメスタ	単位
専門・選択	2018	M3380	前期	1	2

授業科目名	アドバンスト・エンジンシステム	学習相談
英字科目名	Advanced Engine System	オフィスアワーを設定してあるので 3 号館 3 階の山口研究室までご相談ください。

代表教員名	担当教員名
山口卓也	山口卓也（Takuya YAMAGUCHI）

使用テキスト

Internal combustion Engine Fundamentals (John B. Heywood)

授業の概要

内燃機関（エンジン）は様々な学問から成り立ち、自動車用のみならず船舶や建設機械などの様々な分野の動力源として広く利用されている。本講義では内燃機関のエネルギ変換効率に関する基礎事項を学び，次世代の高効率エンジンの基本サイクルである高膨張比サイクルについて学習する。

到達目標

内燃機関（ガソリンエンジン、ディーゼルエンジン）の性能計算を行うにあたっての基本となる燃料-空気サイクルに関する基礎を習得する.

履修上の注意

学部で履修した工業熱力学と内燃機関Ⅰおよび内燃機関Ⅱを十分に理解しておくこと。

成績評価の方法・基準

輪講発表（30%)、レポート提出(40%)およびプレゼンテーション（40%）により総合評価

課題に対するフィードバック

・講義中に行った課題に関しては回答を配布したうえで詳しい解説を行う。

参考図書	廣安博之・寶諸男・大山宜茂著「改訂　内燃機関」　（コロナ社）
関連科目	
学位授与の方針との関連	

授 業 計 画			
講義内容		準備学習 予習に２時間程度、復習に２時間程度確保してください。	
(1)	アドバンストエンジンの基礎	予習	ガソリンエンジンおよびディーゼルエンジンの作動原理について予習しておくこと
		復習	熱力学の基礎、最新の内燃機関の概要
(2)	エンジンの作動プロセスの理想モデル	予習	熱力学における理想気体の状態変化について復習しておくこと。
		復習	エンジンの 4 行程および理想気体の状態変化について復習しておくこと。
(3)	エンジンの作動プロセスと熱力学の関係 1	予習	理論空気サイクルについて復習しておくこと
		復習	内燃機関のエネルギ変換効率の基礎
(4)	エンジンの作動プロセスと熱力学の関係 2	予習	理論空気サイクルについて復習しておくこと
		復習	理論空気サイクルにおける平均有効圧力について復習しておくこと
(5)	理想気体によるサイクル解析	予習	オットーサイクル、ディーゼルサイクル、サバテサイクルの特徴について調査しておくこと。
		復習	比熱比一定におけるサイクル解析と各サイクルの比較について復習しておくこと。
(6)	燃料-空気サイクルの解析 1	予習	比熱の温度と組成依存について調査してくこと。
		復習	SI エンジンのサイクルシミュレーション
(7)	燃料-空気サイクルの解析 2	予習	吸排気損失および燃焼過程の影響について復習してくこと
		復習	CI エンジンのサイクルシミュレーション
(8)	燃料-空気サイクルの解析 3	予習	燃料空気サイクルにおけるオットーサイクルおよびディーゼルサイクルについて復習しておくこと。
		復習	サイクルシミュレーション結果の比較
(9)	実際のエンジンのサイクル	予習	燃料空気サイクルと実際のエンジンのサイクルとの違いについて調査すること。
		復習	実際のサイクルと燃料-空気サイクルの比較

(10)	高膨張比サイクル	予習	高膨張比を採用したガソリンエンジンについて文献調査を行うこと。
		復習	アトキンソンサイクル、ミラーサイクル
(11)	エンジンの作動プロセスとエクセルギ解析1	予習	エクセルギーの定義について文献調査を行うこと。
		復習	エクセルギの概念
(12)	エンジンの作動プロセスとエクセルギ解析2	予習	燃焼過程におけるエクセルギー損失について文献調査を行うこと。
		復習	理想サイクルのエクセルギ解析
(13)	プレゼンテーション1	予習	プレゼンテーションの準備をおこなうこと。
		復習	アドバンストエンジンの最新のトピック
(14)	プレゼンテーション2	予習	プレゼンテーションの準備を行うこと。
		復習	次世代自動車のパワーソースに関して
(15)	総合演習	予習	第1回から第12回目までの講義内容を復習すること。
		復習	プレゼンテーションにおける指摘事項を整理しておくこと。

授業科目区分	開講年度	科目コード	開講期	履修セメスタ	単位
専門・選択	2019	M3120	後期	4	2

授業科目名	タイヤ工学	学習相談
英字科目名	Tire Engineering	3 号館 3 階　片山研究室

代表教員名	担当教員名
片山　硬	片山　硬

使用テキスト

なし。参考資料を事前に配布する。

授業の概要

自動車用タイヤの基礎的な内容および車両の運動、環境への影響等の自動車工学分野でタイヤが関連する特性を紹介する。

到達目標

（1）　タイヤの基礎を理解する。
（2）　タイヤの振動・騒音特性を理解する。
（3）　操縦性安定性に関連したタイヤ特性を理解する。
（4）　タイヤ摩耗特性を理解する。

履修上の注意

授業の冒頭で、その日の修得目標を示し、終了時に約 10 問の問題（レポート）を課す。
レポートの作成に必要な内容を、ノートに記載すること。

成績評価の方法・基準

各講義の終了時に行うテストで評価する（100%）。

課題に対するフィードバック

講義の最終回にレポートを返却し、期末テストに備えるための方策を伝える。

参考図書	株式会社ブリヂストン編、自動車用タイヤの基礎と実際 酒井秀男著、タイヤの秘密　株式会社裳華房
関連科目	タイヤ工学　⇒　交通安全工学　⇒　安全管理工学特論
学位授与の方針との関連	

授 業 計 画			
講義内容		準備学習 予習に２時間程度、復習に２時間程度確保してください。	
(1)	①　タイヤの概要 タイヤについての基礎的事項を理解	予習	配布資料等で、タイヤの基本を調べる。
		復習	タイヤの基礎を復習する
(2)	②　タイヤの構造把握 タイヤを分解し、タイヤの構造を把握	予習	分解するタイヤの構造等を調べる。
		復習	タイヤの構造と各部の名称を復習する。
(3)	③　タイヤの種類と特徴 タイヤの種類、タイヤの規格を理解。	予習	タイヤの種類、規格に関することを調べる。
		復習	タイヤの規格（呼び、寸法等）を復習
(4)	④　タイヤ特性　1 ばね特性、耐久性を理解する	予習	配布資料、タイヤのバネ特性等を予習する。
		復習	タイヤのバネ特性等を復習
(5)	⑤　タイヤ特性　2 振動の基礎理論を理解する	予習	振動の基礎を再確認する。
		復習	振動の基礎理論を復習
(6)	⑥　タイヤ特性　3 タイヤの振動特性を理解する	予習	振動の基礎、タイヤの振動を予習する。
		復習	タイヤの振動特性を把握する。
(7)	⑦　タイヤ特性　4 タイヤ道路騒音に関する特性の理解	予習	参考文献等で騒音の基礎を再確認する。
		復習	騒音の基礎とタイヤ道路騒音を復習
(8)	⑧　車両の操縦性安定性とタイヤ コーナリングフォースと操舵特性	予習	車両の操縦性安定性を再確認。
		復習	操舵特性とコーナリングフォースを復習。
(9)	⑨　操安性に関連する特性 コーナリング特性を理解	予習	タイヤのコーナリング特性を調べる
		復習	コーナリング特性の詳細を復習。
(10)	⑩　タイヤの摩耗 タイヤの摩耗の種類、要因を理解	予習	タイヤの摩耗について調べる
		復習	タイヤ摩耗の基礎を復習する。
(11)	⑪　摩擦特性 タイヤの摩擦の基本的な考え方を理解	予習	タイヤ摩擦について予習する。
		復習	タイヤの摩擦力とタイヤ特性を復習
(12)	⑫　タイヤの転がり抵抗　1 ころがり抵抗の基礎理論；tanδ	予習	参考文献で、損失正接 tanδ を調べる
		復習	tanδ とエネルギーロスを復習。
(13)	⑬　タイヤの転がり抵抗　2 tanδ の周波数依存性とその応用	予習	tanδ の周波数依存性の応用を調査
		復習	anδ との周波数依存性の活用を復習
(14)	⑭　ハイドロプレーニング性能と騒音 騒音とハイドロプレーニングとの関係	予習	ハイドロプレーニングを再確認
		復習	トレッドの溝と騒音、排水機能を復習
(15)	⑮　将来のタイヤ ランフラットタイヤ	予習	ランフラットタイヤについて調査する
		復習	ランフラットタイヤの事術動向を復習する。

授業科目区分	開講年度	科目コード	開講期	履修セメスタ	単位
専門・選択	2018	M3130	後期	2	2

授業科目名	自動車システム・ダイナミックス	学習相談
英字科目名	Automotive System Dynamics	3 号館 3 階　森研究室

代表教員名	担当教員名
森　和典　(Kazunori MORI)	森　和典　(Kazunori MORI)

使用テキスト

ノート講義、必要に応じてプリント配布

授業の概要

自動車の運動性能を向上させるために必要な基礎知識と方法論について学ぶ。本講義では、車両運動性能の理論を中心に、車両諸元および走行装置の諸特性が車両運動性能に及ぼす影響を学び、基礎的な知識と理論計算能力を身につける。また、予防安全や快適性向上を目的とした最近の実用化技術などを学び、今後の技術的展開を考察できる実践力を養う。

到達目標

車両運動性能に関する基礎理論と代表的な応用例を理解して、その内容を説明することができる。

履修上の注意

数学・機械力学などの基礎科目の学力を充分につけておくこと。講義内容に併せて、学習してきた関連科目の復習も必ず行うこと。

成績評価の方法・基準

期末試験（50%）、レポート課題（50%）で総合評価する。

課題に対するフィードバック

講義では、計算演習等に関する内容のレポート課題の提出を求める。レポートは採点後に返却する。その際に解答例を配布する。　また、総合演習では課題の結果を各自発表し、その発表内容について討議する。

参考図書	安部正人著「自動車の運動と制御」（東京電機大学出版局） 酒井英樹著「自動車運動力学」（森北出版）
関連科目	タイヤ工学、自動車開発設計工学特論
学位授与の方針との関連	知識・理解 （2）自然科学の知識や交通機械工学の専門知識を活用し、課題解決のための適切な方策を講じることができる。

授業計画			
講義内容		準備学習 予習に２時間程度、復習に２時間程度確保してください。	
(1)	概　　説 自動車システム･ダイナミックスの概要と関連技術の現状と将来について説明する。予防安全性向上技術、人―自動車系、ドライバー数学	予習	参考図書の関連箇所を通読し、講義内容を把握しておく。あらかじめ疑問点を整理しておく。(120)
		復習	講義内容を十分に復習する。(120)
(2)	数学・力学の予備知識　① ベクトル解析、ベクトル微分を理解する。	予習	ベクトル解析の基礎を復習しておく。あらかじめ疑問点を整理しておく。(120)
		復習	講義内容を十分に復習する。(120)
(3)	数学・力学の予備知識　② 行列と行列式、座標変換、動座標、静止座標、相対運動を理解する。	予習	行列と行列式の計算を復習しておく。あらかじめ疑問点を整理しておく。(120)
		復習	講義内容を十分に復習する。(120)
(4)	制御工学理論の予備知識　① ラプラス変換、ラプラス逆変換、微分方程式の解法を理解する。	予習	学部講義「制御工学Ⅰ」において関連する箇所を復習しておく。(120)
		復習	講義内容を十分に復習する。(120)
(5)	制御工学理論の予備知識　② 伝達関数、ブロック線図、制御系の安定、安定判別法を理解する。	予習	学部講義「制御工学Ⅰ」「制御工学Ⅱ」において関連する箇所を復習しておく。(120)
		復習	講義内容を十分に復習する。(120)
(6)	タイヤ力学 タイヤ力学の基礎、コーナリング特性、タイヤ摩擦円、μ－ｓ特性を理解する。	予習	学部講義「自動車工学Ⅱ」において関連する箇所を復習しておく。参考図書の関連箇所を通読しておく。(120)
		復習	講義内容を十分に復習する。(120)
(7)	自動車の運動力学　① 操縦性安定性解析モデル、2 輪モデル、路面固定座標系、車体固定座標系を理解する。	予習	講義ノートと参考図書の関連箇所を通読し、講義内容を把握しておく。あらかじめ疑問点を整理しておく。(120)
		復習	講義内容を十分に復習する。(120)
(8)	自動車の運動力学　② 車両運動方程式に基づいた解析法、状態方程式表現を理解する。	予習	講義ノートと参考図書の関連箇所を通読し、講義内容を把握しておく。あらかじめ疑問点を整理しておく。(120)
		復習	講義内容を十分に復習する。(120)
(9)	自動車の運動力学　③ スタティックマージン、スタビリティファクタ、操舵周波数応答を理解する。	予習	参考図書の関連箇所を通読し、講義内容を把握しておく。あらかじめ疑問点を整理しておく。(120)
		復習	講義内容を十分に復習する。(120)
(10)	車両運動性能の実車評価 開ループ評価（定常円旋回、周波数応答）、閉ループ評価など車両運動性能に関する実車評価方法を理解する。	予習	参考図書の関連箇所を通読し、講義内容を把握しておく。あらかじめ疑問点を整理しておく。(120)
		復習	講義内容を十分に復習する。(120)

(11)	車両運動性能とシャシ装置 サスペンション・ステアリング諸特性が車両運動性能に与える影響を理解する。	予習	参考図書の関連箇所を通読し、講義内容を把握しておく。あらかじめ疑問点を整理しておく。(120)
		復習	講義内容を十分に復習する。(120)
(12)	車両運動制御 ① 四輪操舵の制御法に関する簡単な計算演習を行う。	予習	文献調査や参考図書等により講義内容を把握しておく。あらかじめ疑問点を整理しておく。(120)
		復習	講義内容を十分に復習する。(120)
(13)	車両運動制御 ② アクティブサスペンションの制御法に関する簡単な計算演習を行う。VSC、SBW 等の制御について概説する。	予習	文献調査や参考図書等により講義内容を把握しておく。あらかじめ疑問点を整理しておく。(120)
		復習	講義内容を十分に復習する。次回講義の総合演習の課題に取り組む。(120)
(14)	総合演習 課題結果の発表や討論を通して自動車システム・ダイナミックスの理解を深める。	予習	総合演習の課題に取り組む。課題の解法や発表内容を考えて準備をする。(120)
		復習	総合演習の内容を十分に復習する。(120)
(15)	予防安全性向上技術 車両運動性能関連技術における最近のトピックス紹介と概説を行う。	予習	最近の予防安全向上技術に関して、文献等を調査して講義に臨む。(120)
		復習	講義内容を十分に復習する。 (120)

授業科目区分	開講年度	科目コード	開講期	履修セメスタ	単位
専門・選択	2019	M3140	後期	4	2

授業科目名	代替エネルギー自動車	学習相談
英字科目名	Alternative Power Train For Automobile	4 号館 1 階　緒方研究室

代表教員名	担当教員名
緒方光	緒方光

使用テキスト

なし

授業の概要

最近、あるいは近未来の環境負荷低減型機関であるメタノール、天然ガス、水素自動車など非石油系の代替燃料自動車やハイブリット車、電気自動車、燃料電池車などの電動機系システム車の原理、構造や特徴などについての最新技術動向、エネルギー効率と課題を概説する。また、代替エネルギーによる環境問題、特に 1 次エネルギーから供給時に至るまでの二酸化炭素総排出量の比較に触れ、グローバルな視点から最も効率的なエネルギー利用について論述する。

到達目標

代替エネルギー自動車として、各々の対応技術の原理と特徴を理解する。

履修上の注意

資源問題と環境保護に対して、自動車動力源の適合技術に興味をもって、日頃から理解を深めておくこと。

成績評価の方法・基準

出席率と受講態度など。

課題に対するフィードバック

中間時、及び　最終時に簡単なレポート提出。

参考図書	各種学会誌等
関連科目	
学位授与の方針との関連	

授 業 計 画			
講義内容		準備学習 予習に２時間程度、復習に２時間程度確保してください。	
(1)	オリエンテーション・代替エネルギー自動車概論	予習	なし
		復習	講義（１）資料の精読
(2)	自動車用エネルギー①	予習	なし
		復習	講義（２）資料の精読
(3)	自動車用エネルギー②	予習	なし
		復習	講義（３）資料の精読
(4)	燃費規制と燃費改善の歴史	予習	なし
		復習	講義（４）資料の精読
(5)	代替燃料エンジン	予習	なし
		復習	講義（５）資料の精読
(6)	天然ガス自動車①	予習	なし
		復習	講義（６）資料の精読
(7)	天然ガス自動車②	予習	なし
		復習	講義（７）資料の精読
(8)	DME 自動車	予習	中間のレポート提出
		復習	講義（８）資料の精読
(9)	次世代合成燃料自動車	予習	なし
		復習	講義（９）資料の精読
(10)	燃料電池車①	予習	なし
		復習	講義（10）資料の精読
(11)	燃料電池車②	予習	なし
		復習	講義（11）資料の精読
(12)	燃料電池車③	予習	なし
		復習	講義（12）資料の精読
(13)	EV・PHEV	予習	なし
		復習	講義（13）資料の精読
(14)	ITS・自動運転車	予習	なし
		復習	講義（14）資料の精読
(15)	技術者倫理	予習	なし
		復習	まとめのレポート提出

授業科目区分	開講年度	科目コード	開講期	履修セメスタ	単位
専門・選択	2018	M3150	前期	1	2

授業科目名	自動車材料強度学	学習相談
英字科目名	Strength of Materials for Automotive System	3 号館 2 階　林研究室

代表教員名	担当教員名
林 佳彦	林 佳彦

使用テキスト

ノート講義。必要に応じて資料を配布。

授業の概要

自動車に使用する材料の安全性、健全性を保証するためには、実働荷重および実働環境の下でその材料の力学的性質を十分に把握し、それに基づいた強度設計を行うことが必要不可欠である。本講義では、各種負荷条件の下での材料の強度と変形、エネルギー原理とその応用、材料の特性と破壊、破損の力学について学ぶ。

到達目標

(1) 引張・圧縮、曲げ、ねじりに関する応力とひずみの関係式を理解し、計算することができる。
(2) 組合せ応力状態における応力とひずみの関係式を理解し、応用することができる。
(3) 物体に蓄えられるひずみエネルギーを計算することができる。

履修上の注意

学部で履修した力学および材料力学を理解しておくこと。授業中に理解度を確認するための演習問題を、レポートとして提出を求める。

成績評価の方法・基準

演習内容 40% および課題レポート 60%で総合評価。

課題に対するフィードバック

講義中に行った演習問題は添削を行ったうえで解説する。

参考図書	S.Timoshenko 著「Strength of Materials」(D.Van Nostrand Company)、日本材料学会編「改訂材料強度学」（日本材料学会)、「自動車新技術」（日本自動車整備振興会連合会）
関連科目	自動車材料強度学、自動車機器強度学
学位授与の方針との関連	

授 業 計 画			
講義内容		準備学習 予習に２時間程度、復習に２時間程度確保してください。	
(1)	概論	予習	平衡条件、強度設計の基礎
		復習	講義中に行った演習問題を復習し、関連する項目を図書館で文献調査すること。
(2)	基本的な荷重を受ける部材の解析手法１	予習	引張、圧縮に関する応力とひずみの関係式
		復習	講義中に行った演習問題を復習し、関連する項目を図書館で文献調査すること。
(3)	基本的な荷重を受ける部材の解析手法２	予習	引張・圧縮の不静定問題の解法
		復習	講義中に行った演習問題を復習し、関連する項目を図書館で文献調査すること。
(4)	基本的な荷重を受ける部材の解析手法３	予習	はりの曲げモーメントと曲げ応力
		復習	講義中に行った演習問題を復習し、関連する項目を図書館で文献調査すること。
(5)	基本的な荷重を受ける部材の解析手法４	予習	ねじりを受ける円形断面軸の応力と変形
		復習	講義中に行った演習問題を復習し、関連する項目を図書館で文献調査すること。
(6)	複雑な荷重を受ける物体の解析手法１	予習	組合せ応力状態における応力と変形
		復習	講義中に行った演習問題を復習し、関連する項目を図書館で文献調査すること。
(7)	複雑な荷重を受ける物体の解析手法２	予習	モールの応力円による平面応力場の解析
		復習	講義中に行った演習問題を復習し、関連する項目を図書館で文献調査すること。

(8)	複雑な荷重を受ける物体の解析手法３	予習	曲げとねじりを受ける軸の強度設計
		復習	講義中に行った演習問題を復習し、関連する項目を図書館で文献調査すること。
(9)	圧力を受ける円筒の解析手法１	予習	内圧を受ける薄肉円筒の応力と変形
		復習	講義中に行った演習問題を復習し、関連する項目を図書館で文献調査すること。
(10)	圧力を受ける円筒の解析手法２	予習	内外圧を受ける厚肉円筒の応力と変形
		復習	講義中に行った演習問題を復習し、関連する項目を図書館で文献調査すること。
(11)	エネルギー原理とその応用１	予習	引張・圧縮、曲げにおけるひずみエネルギー
		復習	講義中に行った演習問題を復習し、関連する項目を図書館で文献調査すること。
(12)	エネルギー原理とその応用２	予習	カスティリアノの定理とその応用
		復習	講義中に行った演習問題を復習し、関連する項目を図書館で文献調査すること。
(13)	エネルギー原理とその応用３	予習	不静定はりのたわみ
		復習	講義中に行った演習問題を復習し、関連する項目を図書館で文献調査すること。
(14)	材料の特性と破壊、破損の力学１	予習	材料の機械的性質
		復習	講義中に行った演習問題を復習し、関連する項目を図書館で文献調査すること。
(15)	材料の特性と破壊、破損の力学２	予習	破損と破壊に関する法則
		復習	講義中に行った演習問題を復習し、関連する項目を図書館で文献調査すること。

授業科目区分	開講年度	科目コード	開講期	履修セメスタ	単位
専門・選択	2018	M3160	前期	1	2

授業科目名	自動車機器強度学	学習相談
英字科目名	Structural Strength of Automotive Equipment	3号館3階　井川研究室

代表教員名	担当教員名
井川　秀信	井川　秀信（Hidenobu IGAWA）

使用テキスト

必要に応じてプリント配布

授業の概要

本講義は弾性力学の基礎から始まり、弾性体の応力と変形、エネルギー変化と弾・塑性体の変形、次いで亀裂の成長に伴うエネルギー解放率と応力拡大係数の関係、ひずみエネルギーとJ積分の関係を解説する。また、実際の疲労破壊による事故を例に破壊力学に基づく材料の強度評価法を学ぶ。

到達目標

(1)材料力学の知識を身に付けることができる。
(2)機械材料の基本的な強度評価を行うことができる。
(3)自動車の設計・開発への応用力が養われる。

履修上の注意

授業中に理解度を確認するための演習問題を実施し、レポートとして提出を求めることがある。

成績評価の方法・基準

レポート(50%)と小テスト(50%)で総合評価

課題に対するフィードバック

講義中に出した課題や小テストは、最終講義までにフィードバックする。

参考図書	S. Timoshenko & J. N. Goodier「Theory of Elasticity」McGraw-Hill
関連科目	自動車材料強度学
学位授与の方針との関連	

授 業 計 画			
講義内容		準備学習 予習に２時間程度、復習に２時間程度確保してください。	
(1)	材料力学史	予習	材料力学で学んだ内容を復習しておく。
		復習	講義内容を整理しておく。
(2)	応力とひずみ 垂直応力と変形，せん断応力と変形の解説	予習	材料力学の応力とひずみの内容を理解しておく。
		復習	講義内容を整理しておく。
(3)	引張試験と材料特性 軟鋼の応力・ひずみ線図の解説	予習	軟鋼の引張試験について調べておく。
		復習	講義内容を整理しておく。
(4)	応力とひずみの関係 フックの法則の説明	予習	材料力学のフックの法則について理解しておく。
		復習	講義内容を整理しておく。
(5)	材料の強度 応力集中、応力拡大係数、疲労破壊の解説	予習	応力集中について調べておく。
		復習	講義内容を整理しておく。
(6)	応力成分１ 斜断面の応力の計算	予習	直交座標系の応力成分について調べておく。
		復習	講義内容を整理しておく。
(7)	応力成分２ 主応力と最大せん断応力の計算	予習	極座標系の応力成分について調べておく。
		復習	講義内容を整理しておく。
(8)	Airy の応力関数１ 応力関数の概説	予習	応力関数について調べておく。
		復習	講義の内容を整理しておく。
(9)	Airy の応力関数２ 円孔を持つ無限板の引張りの計算	予習	複素関数の基礎を理解しておく。
		復習	講義の内容を整理しておく。
(10)	Airy の応力関数３ 円孔周辺の応力分布の求め方	予習	複素関数の基本的な微分法を理解しておく。
		復習	講義の内容を整理しておく。
(11)	破損基準 ミーゼス，トレスカの破損基準の解説	予習	ミーゼス，トレスカの破損基準について調べておく。
		復習	講義の内容を整理しておく。
(12)	ひずみエネルギー ひずみエネルギーと J 積分の解説	予習	ひずみエネルギーについて調べておく。
		復習	講義の内容を整理しておく。
(13)	自動車の部品設計１ ピストン，シリンダーの設計	予習	内圧を受ける薄肉円筒の応力について調べておく。
		復習	講義の内容を整理しておく。

(14)	自動車の部品設計２ クランク軸の設計	予習	材料力学のはりの曲げについて理解しておく。
		復習	講義の内容を整理しておく。
(15)	まとめ 総合演習と小テスト	予習	1～14 回までの講義内容を整理しておく。
		復習	1～15 回までの講義の内容をまとめる。

授業科目区分	開講年度	科目コード	開講期	履修セメスタ	単位
専門・選択	2018	M3170	後期	2	2

授業科目名	自動車機器要素設計	学習相談
英字科目名	Automotive machinary Elements Engineering	4 号館 1 階　緒方研究室

代表教員名	担当教員名
緒方光	緒方光

使用テキスト
なし
授業の概要
自動車を構成するシステムの概論とその要素である各種機器についての設計法について、論述する。
到達目標
自動車のシステム全般とシステムどうしの関連、及びそれらを構成する自動車用機器の設計方法の理解
履修上の注意
日頃、自動車に興味をもって、接していること。
成績評価の方法・基準
出席率と受講態度など。
課題に対するフィードバック
中間時、及び　最終時に簡単なレポート提出。

参考図書	各種学会誌等
関連科目	
学位授与の方針との関連	

授 業 計 画			
講義内容		準備学習 予習に２時間程度、復習に２時間程度確保してください。	
(1)	オリエンテーション・自動車機器要素設計概論	予習	なし
		復習	配布レジメ１の理解
(2)	自動車の企画・デザイン（製品企画領域）	予習	配布レジメ２の理解
		復習	配布レジメ２の理解
(3)	ボデー構造（車体設計領域）	予習	配布レジメ３の理解
		復習	配布レジメ３の理解
(4)	内装・外装・ボデー機能（車体設計領域）	予習	配布レジメ４の理解
		復習	配布レジメ４の理解
(5)	衝突安全（車体設計領域）	予習	配布レジメ５の理解
		復習	配布レジメ５の理解
(6)	パワートレイン①（ユニット設計領域）	予習	配布レジメ６の理解
		復習	配布レジメ６の理解
(7)	パワートレイン②（ユニット設計領域）	予習	配布レジメ７の理解
		復習	配布レジメ７の理解
(8)	パワートレイン③（ユニット設計領域）	予習	配布レジメ８の理解
		復習	配布レジメ８の理解
(9)	カーエレクトロニクス①（電子設計領域）	予習	配布レジメ９の理解
		復習	配布レジメ９の理解
(10)	カーエレクトロニクス②（電子設計領域）	予習	配布レジメ 10 の理解
		復習	配布レジメ 10 の理解
(11)	振動騒音①（実験領域）	予習	配布レジメ 11 の理解
		復習	配布レジメ 11 の理解
(12)	振動騒音②（実験領域）	予習	配布レジメ 12 の理解
		復習	配布レジメ 12 の理解
(13)	EV・PHEV・FCV（電気自動車・プラグインハイブリッド車・燃料電池車）他	予習	配布レジメ 13 の理解
		復習	配布レジメ 13 の理解
(14)	ITS・自動運転車（先行開発領域）	予習	配布レジメ14.の理解
		復習	配布レジメ14.の理解
(15)	HVAC（機器設計領域）/ 【技術者倫理】（進度により不実施の場合あり）	予習	配布レジメ 15 の理解
		復習	配布レジメ 15 の理解

授業科目区分	開講年度	科目コード	開講期	履修セメスタ	単位
専門・選択	2018	M3180	後期	2	2

授業科目名	自動車造形デザイン	学習相談
英字科目名	Car Design	3 号館 3 階　東研究室 e-mail: azuma@kurume-it.ac.jp

代表教員名	担当教員名
東　大輔 （Daisuke AZUMA）	東　大輔　（Daisuke AZUMA）

使用テキスト

東　大輔　著，石井　明　監修，「自動車空力デザイン」（三樹書房）

授業の概要

自動車は日常的に使われる工業製品であり、その造形意匠・デザインは重要な商品価値のひとつである。本講義ではカーデザインの歴史的変遷、空力技術、車両パッケージング、商品企画、製品企画、人間工学、感性工学などについて具体例を用いて講義する。また、それらを踏まえた新型車の企画およびデザイン提案の実習を行う。

到達目標

(1) 自動車デザイン提案実習を通して、自動車デザイン開発に関連する各種設計要件を理解できる。
(2) 工学技術を反映した工業製品の美しさを理解し，表現できる.
(3) スケッチによる立体物の提案ができる.

履修上の注意

講義には各自鉛筆、ボールペン、定規、雲形定規、色鉛筆を持参すること。

成績評価の方法・基準

期末試験 50%、中間課題 50%で成績評価を行う。

課題に対するフィードバック

・講義期間中に実施した中間課題は最終講義までに返却し、解説する。

参考図書	Tony Lewin, Ryan Borroff,「How to Design Like a Pro」, Motor Books
関連科目	自動車造形デザイン → シミュレーション計算学 → 自動車開発設計工学特論
学位授与の方針との関連	

授 業 計 画			
講義内容		準備学習 予習に２時間程度、復習に２時間程度確保してください。	
(1)	自動車デザイン開発概論	予習	学部で学習した自動車開発の流れを思い返しておくこと。
		復習	講義ノートを読み返し、復習しておく。
(2)	自動車空力デザインの概要と歴史	予習	教科書 pp.118～pp.137 を予習しておくこと。
		復習	講義ノートを読み返し、復習しておく。
(3)	エクステリアの空力要件	予習	教科書 pp.62～pp.75 を予習しておくこと。
		復習	講義ノートを読み返し、復習しておく。
(4)	各種設計要件	予習	教科書 pp.28～pp.35 を予習しておくこと。
		復習	講義ノートを読み返し、復習しておく。
(5)	スケッチ（１）	予習	自動車の形を深く考察しておくこと。
		復習	講義内容を振り返り、復習しておく。
(6)	スケッチ（２）	予習	自動車の形を深く考察しておくこと。
		復習	講義内容を振り返り、復習しておく。
(7)	スケッチ（３）	予習	自動車の形を深く考察しておくこと。
		復習	講義内容を振り返り、復習しておく。
(8)	着色による光源と影の表現	予習	自動車ボデー表面の陰影をよく観察しておくこと。
		復習	講義ノートを読み返し、復習しておく。
(9)	着色による反射の表現	予習	自動車ボデー表面の光の反射をよく観察しておくこと。
		復習	講義ノートを読み返し、復習しておく。
(10)	市場分析	予習	自動車市場を十分に調査しておくこと。
		復習	講義内容を振り返り、復習しておく。
(11)	コンセプト立案	予習	市場動向を踏まえたプロポーサルをまとめておくこと。
		復習	講義内容を振り返り、復習しておく。
(12)	デザインアイデア	予習	デザイン案をまとめておくこと。
		復習	講義内容を振り返り、復習しておく。

(13)	設計要件確認	予習	デザイン案をまとめておくこと。
		復習	提示された設計要件に沿ってデザイン案を修正しておくこと。
(14)	ファイナルプロポーサル製作	予習	設計要件を反映したデザイン案をまとめておくこと。
		復習	講義内容を振り返り、復習しておく。
(15)	ファイナルプロポーサル発表	予習	ファイナルプロポーサルを仕上げておくこと。
		復習	講義内容を振り返り、自動車デザイン開発の理解を深めること。

授業科目区分	開講年度	科目コード	開講期	履修セメスタ	単位
専門・選択	2019	M3190	後期	4	2

授業科目名	自動車開発設計工学特論	学習相談
英字科目名	Development and Design for Automobile	3 号館 3 階　森研究室

代表教員名	担当教員名
森　和典　(Kazunori MORI)	森　和典　(Kazunori MORI)

使用テキスト

ノート講義。随時プリントを配布する。

授業の概要

講義は二段階に分けて行う。
第一段階では、製品を開発する際の、企画・マーケティング・デザイン計画から設計・試作・実験まで、生産準備に至るプロセスを学習する。次に、具体例として操縦性・安定性を取り上げ、その目標性能の設定と具体的な達成手段にも触れながら、車両諸元・寸法などの決め方や関連する走行装置の設計法および実験評価・解析方法について学ぶ。

到達目標

(1)製品開発のプロセス等に関する基本的な知識を理解し、その内容を説明することができる。
(2)聞き手に対して、判りやすく理解してもらえるプレゼンテーションができる。

履修上の注意

学部で履修した自動車工学、数学および機械力学を十分に理解しておくこと。
また、「自動車システム・ダイナミックス」を受講しておくことが望ましい。

成績評価の方法・基準

レポート課題（50%）、発表準備と発表技術（50%）で総合評価する。

課題に対するフィードバック

講義では、車両計画や装置開発プロセス等に関する内容のレポート課題の提出を求める。レポートは採点後に返却する。　また、論文・文献輪読では各自発表し、その発表内容について討論する。

参考図書	藤岡健彦他「自動車プロジェクト開発工学」（技報堂出版） 齋藤孟・山中旭著「自動車の基本計画とデザイン」（山海堂） 「自動車工学ー基礎ー」（自動車技術会）
関連科目	自動車造形デザイン、自動車システム･ダイナミックス→自動車開発設計工学特論
学位授与の方針との関連	知識・理解 （2）自然科学の知識や交通機械工学の専門知識を活用し、課題解決のための適切な方策を講じることができる。

授 業 計 画			
講義内容		準備学習 予習に２時間程度、復習に２時間程度確保してください。	
(1)	開発プロセスと商品企画、マーケティングと車両コンセプト、マーケティング戦略、コンセプトメーキングの内容を理解する。	予習	参考図書の関連箇所を通読し、講義内容を把握しておく。(120)
		復習	講義内容を十分に復習する。(120)
(2)	開発企画書、開発提案、車両仕様書、原価企画、部品・装置・車両試作、ＣＡＥ、台上試験、実車試験の概要を理解する。	予習	配布プリント、参考図書の関連箇所を通読し、講義内容を把握しておく。(120)
		復習	講義内容を十分に復習する。(120)
(3)	デザイン商品化プロセス、人間工学、基本計画（パッケージング）、車両諸元の決定方法を理解する。	予習	自動車造形デザインを復習しておく。配布プリント、参考図書の関連箇所を通読し、講義内容を把握しておく。(120)
		復習	講義内容を十分に復習する。(120)
(4)	車両性能目標値の決定方法、環境エネルギーと駆動系の選定方法を理解する。	予習	自動車システム・ダイナミックスを復習しておく。配布プリント、参考図書の関連箇所を通読し、授業内容を把握しておく。(120)
		復習	講義内容を十分に復習する。(120)
(5)	ステアリング、サスペンション、ブレーキ特性と車両性能の関係、各種装置の設計・選定方法の概要を理解する。	予習	自動車システム・ダイナミックスを復習しておく。(120)
		復習	講義内容を十分に復習する。(120)
(6)	ボデー構造、モノコックボデーの構成と設計、自動車の安全、予防安全性・衝突安全性確保と評価、空力性能の向上、車両の軽量化を理解する。	予習	配布プリント、参考図書の関連箇所を通読し、講義内容を把握しておく。(120)
		復習	講義内容を十分に復習する。(120)
(7)	輪読する文献・論文の要旨説明、輪読および発表・討論方法の説明	予習	これまでの講義内容を復習しておく。(60)
		復習	講義内容を十分に復習する。次回講義の発表者は発表準備をする。(180)
(8)	文献・論文輪読　①	予習	文献・論文を通読し、発表内容を把握しておく。あらかじめ疑問点を整理しておく。発表者は準備をする。(160)
		復習	講義内容を十分に復習する。(80)
(9)	文献・論文輪読　②	予習	文献・論文を通読し、発表内容を把握しておく。あらかじめ疑問点を整理しておく。(120)
		復習	講義内容を十分に復習する。(120)
(10)	文献・論文輪読　③	予習	文献・論文を通読し、発表内容を把握しておく。あらかじめ疑問点を整理しておく。(120)
		復習	講義内容を十分に復習する。(120)

(11)	文献・論文輪読　④	予習	文献・論文を通読し、発表内容を把握しておく。あらかじめ疑問点を整理しておく。(120)
		復習	講義内容を十分に復習する。(120)
(12)	文献・論文輪読　⑤	予習	文献・論文を通読し、発表内容を把握しておく。あらかじめ疑問点を整理しておく。(120)
		復習	講義内容を十分に復習する。(120)
(13)	文献・論文輪読　⑥	予習	文献・論文を通読し、発表内容を把握しておく。あらかじめ疑問点を整理しておく。(120)
		復習	講義内容を十分に復習する。(120)
(14)	文献・論文輪読　⑦	予習	文献・論文を通読し、発表内容を把握しておく。あらかじめ疑問点を整理しておく。(120)
		復習	講義内容を十分に復習する。(120)
(15)	文献・論文輪読　⑧ 全体の達成度について、自己点検評価と講評	予習	文献・論文を通読し、発表内容を把握しておく。あらかじめ疑問点を整理しておく。(120)
		復習	講義内容を十分に復習する。(120)

授業科目区分	開講年度	科目コード	開講期	履修セメスタ	単位
専門・選択	2018	M3210	後期	2	2

授業科目名	環境工学	学習相談
英字科目名	Environment and Automotive Engineering	授業終了後に相談してください. Email: miyara@me.saga-u.ac.jp

代表教員名	担当教員名
宮良明男（Akio MIYARA）	宮良明男（Akio MIYARA）

使用テキスト

なし．プリント配布

授業の概要

現代社会はエネルギーの利用（変換と消費）により成立しており，持続可能な社会が成立するためにはエネルギーの確保と地球環境との調和が必要不可欠である．ここでは，講義と調査，議論により，エネルギーと環境の問題について様々な視点から学ぶ.

到達目標

(1) 環境とエネルギーの問題について理解し，現状についての情報を把握できる.
(2) 自動車などの機器におけるエネルギー変換の基礎理論と環境との関係を理解する.
(3) 環境問題について自らの考えをまとめ，説明できるようになる.

履修上の注意

講義と学生自らの調査，発表を組み入れた授業を行う．自ら積極的に学ぶ姿勢を忘れないこと.

成績評価の方法・基準

レポート(30%)，発表(30%)，期末試験(40%)で総合的に評価する.

課題に対するフィードバック

講義中に行った演習問題やレポートは解説を行う。

参考図書	
関連科目	
学位授与の方針との関連	

授 業 計 画			
講義内容		準備学習 予習に２時間程度、復習に２時間程度確保してください。	
(1)	ガイダンス	予習	エネルギーと環境問題について文献調査もしくはインターネット調査を行う。
		復習	今後の講義で行うプレゼンテーションの計画と準備を行う。
(2)	エネルギー資源	予習	日本および世界のエネルギー資源の現状
		復習	今後の講義で行うプレゼンテーションの計画と準備を行う。
(3)	化石エネルギーの利用	予習	化石燃料を使用した発電や動力発生
		復習	今後の講義で行うプレゼンテーションの計画と準備を行う。
(4)	自然エネルギーの利用	予習	太陽光や風力などの自然エネルギー
		復習	今後の講義で行うプレゼンテーションの計画と準備を行う。
(5)	原子力の利用	予習	原子力発電
		復習	今後の講義で行うプレゼンテーションの計画と準備を行う。
(6)	省エネルギー	予習	省エネルギーの概念と技術
		復習	今後の講義で行うプレゼンテーションの計画と準備を行う。
(7)	環境問題とエネルギー	予習	エネルギーの使用による環境への影響
		復習	今後の講義で行うプレゼンテーションの計画と準備を行う。
(8)	環境問題と交通	予習	自動車などによる環境への影響
		復習	今後の講義で行うプレゼンテーションの計画と準備を行う。
(9)	環境問題と家電機器	予習	家電機器と環境との関係
		復習	今後の講義で行うプレゼンテーションの計画と準備を行う。
(10)	調査・検討１	予習	プレゼンテーションの内容に関し詳細検討を行う。
		復習	今後の講義で行うプレゼンテーションの準備を行う。
(11)	調査・検討２	予習	プレゼンテーションの内容に関し詳細検討を行う。
		復習	今後の講義で行うプレゼンテーションの準備を行う。

(12)	発表準備	予習	プレゼンテーションの内容に関し詳細検討を行う。
		復習	今後の講義で行うプレゼンテーションの準備を行う。
(13)	発表・討論１	予習	プレゼンテーションの準備を行う。
		復習	発表内容に関してレポートを作成する。
(14)	発表・討論２	予習	プレゼンテーションの準備を行う。
		復習	発表内容に関してレポートを作成する。
(15)	発表・討論３	予習	プレゼンテーションの準備を行う。
		復習	発表内容に関してレポートを作成する。