

授 業 計 画

専門教育科目
交通機械工学科

2016年度
(平成28年度)



大分県立工業大学

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

【工学部 交通機械工学科】

●教育研究の目的

交通機械工学科 先端交通機械コースは先端科学の融合体である自動車や航空機、鉄道、バイク、船舶などの開発・設計・生産技術の分野で活躍する高度技術者の育成を目的とし、自動車コースは自動車に特化して開発・設計・製造及び整備技術に関して理論と実践の調和のとれた教育を行い、先進的な自動車技術に対応できる知識と応用力のある技術者の育成を目的とする。

〔先端交通機械コース〕

機械工学および力学を中心とした開発・設計・製図教育、ものづくり実践教育を行い、自動車や航空機、鉄道、バイク、船舶の開発・設計及び製造に関する高度な専門知識を身につけた技術者を育成する。

〔自動車コース〕

幅広い教養と機械工学の専門知識を身につけ、2級自動車整備士資格（ガソリンとジーゼル）を有する工学士を養成し、自動車の開発・設計やメンテナンスの分野で社会に貢献する技術者を育成する。

●目標とする育成人材

建学の精神である「人間味豊かな産業人の育成」に則り、機械工学とりわけ自動車技術に関して、理論と実践の調和のとれた専門知識とそれをあらゆる場面で活かすことのできる応用力を有する技術者。

《受講するにあたっての注意事項について》

◎授業外学習時間

2単位15週科目の場合、予習・復習2時間／週を取るよう努めること。

◎課題に対するフィードバック

小テスト試験等で提出されたレポート等についてはフィードバックするので確認をすること。

交通機械工学科 授業科目系統図
先端交通機械コース

分野	1年次		2年次		3年次		4年次	
	セメスター							
	1	2	3	4	5	6	7	8
人文科学	英語	ベーシックイングリッシュ ①		科学技術英語 ②	英語コミュニケーションスキル ②		交通機械英語 2	
	英語	オーラルイングリッシュ ①						
	運動	生涯スポーツⅠ 1	生涯スポーツⅡ 1	生涯スポーツⅢ 1	健康科学 2			
	数学	微分積分学 ②	線形代数学 ②			解析学 2	応用数学 2	
	数学	工業数学演習Ⅰ ①	工業数学演習Ⅱ ①					
	物理学	物理学Ⅰ ②	物理学Ⅱ ②	物理学実験 2	現代物理学 2			
	化学		化学の基礎 2			就業指導Ⅰ 2	就業指導Ⅱ 2	
	情報	コンピュータリテラシー ②	情報処理概論 ②			交通機械工学実験実習Ⅰ ②	交通機械工学実験実習Ⅱ ②	
	ロボティクス			プログラミング基礎 ②	センサ工学 2	デジタル回路 2	制御システム設計演習 2	
	総合	フレッシュマンセミナー ②		就業力育成セミナー ②			就業力実践演習 ②	卒業研究Ⅰ ③
	総合	就業力基礎 ②				鉄道車両工学Ⅰ 2	鉄道車両工学Ⅱ 2	卒業研究Ⅱ ③
	材料		機械材料 ②	材料力学Ⅰ ②	材料力学Ⅱ ②	材料力学Ⅲ 2		交通機械先端技術 2
	材料							航空宇宙工学 2
	流体			流体力学Ⅰ ②	流体力学Ⅱ ②		航空流体力学 2	
	熱力			工業熱力学Ⅰ ②	工業熱力学Ⅱ 2	内燃機関Ⅰ ②	内燃機関Ⅱ 2	
	機力		基礎力学Ⅰ ②	基礎力学Ⅱ ②	応用力学 ②	機械力学 ②	機構学 2	
	設計図	図学 ②	基礎製図 ①	機械製図 ②	CAD基礎 ②	機械要素設計工学 ②	CAD演習 2	交通機械設計演習 2
	生産	工作実習 ①		機械工作法 2				
	電気／制御	電気工学Ⅰ ②	電気工学Ⅱ ②	電子工学Ⅰ ②	電子工学Ⅱ 2			
自動車工学				バイク・ダイナミクス 2	制御工学Ⅰ 2	制御工学Ⅱ 2		
自動車工学					自動車工学Ⅰ ②	自動車工学Ⅱ ②	次世代自動車 2	
自動車工学		先端交通機械実習 ②	交通機械 デザイン開発演習Ⅰ ②	交通機械 デザイン開発演習Ⅱ ②				



必修、選択必修科目



選択科目

数字: 単位数

目次

交通機械工学科 先端交通機械コース

授業科目	ページ	授業科目	ページ
フレッシュマンセミナー	1	特別ゼミⅠ	51
就業力育成セミナー	2	特別ゼミⅡ	52
コンピュータリテラシー	3	航空流体力学	53
情報処理概論	4	航空宇宙工学	54
プログラミング基礎	5	材料力学Ⅲ	55
工業数学演習Ⅰ	6	機構学	56
工業数学演習Ⅱ	7	センサ工学	57
線形代数学	8	ディジタル回路	58
解析学	9	制御システム設計演習	59
応用数学	10	鉄道車両工学Ⅰ	60
交通機械英語	11	鉄道車両工学Ⅱ	61
基礎力学Ⅰ	12	先端交通機械実習	62
基礎力学Ⅱ	13	交通機械デザイン開発演習Ⅰ	63
応用力学	14	交通機械デザイン開発演習Ⅱ	64
内燃機関Ⅰ	15	卒業研究Ⅰ	65
内燃機関Ⅱ	16	卒業研究Ⅱ	66
工業熱力学Ⅰ	17		
工業熱力学Ⅱ	18		
材料力学Ⅰ	19		
材料力学Ⅱ	20		
流体力学Ⅰ	21		
流体力学Ⅱ	22		
機械力学	23		
機械要素設計工学	24		
自動車工学Ⅰ	25		
自動車工学Ⅱ	26		
バイク・ダイナミックス	27		
次世代自動車	28		
制御工学Ⅰ	29		
制御工学Ⅱ	30		
交通機械先端技術	31		
電気工学Ⅰ	32		
電気工学Ⅱ	33		
電子工学Ⅰ	34		
電子工学Ⅱ	35		
工作実習	36		
機械材料	37		
図学	38		
基礎製図	39		
機械製図	40		
CAD基礎	41		
CAD演習	42		
交通機械設計演習	43		
機械工作法	44		
交通機械工学実験実習Ⅰ	45		
交通機械工学実験実習Ⅱ	46		
就業指導Ⅰ	47		
就業指導Ⅱ	48		
就業力実践演習	49		
工業の基礎	50		

授業科目名	フレッシュマンセミナー		科目コード	43010
英字科目名	Freshman Seminar		コース名	全コース
科目区分	専門・必修	履修セメスター	1セメスター（1年・前期）	
代表教員	東 大輔	単位	2単位	
担当教員	交通機械工学科全教員			
使用テキスト	必要に応じて資料等を配布			
授業の概要	交通機械工学とはどのような学問か、これからの4年間に交通機械工学科でどんな専門知識を、どのような順序で学ぶかを、各専門分野の教員が分担して解説する。			
到達目標	(1) 4年間の勉学の指針を説明できるようになる。 (2) 先端交通機械コースは乗り物の開発に必要な知識を理解する。 (3) 自動車コースは二級自動車整備士資格取得に向けた流れを理解する。			
授 業 計 画				
講義内容		修得すべき項目		
(1)	全体概要・ラーニングコモンズ説明	学科概要把握とラーニングコモンズの理解		
(2)	共通教育科目	専門科目と共通教育科目の重要性		
(3)	各種工学実習	自動車の安全性への理解		
(4)	材料力学、機械力学	材料力学で学ぶ内容の把握		
(5)	電子工学	電磁工学で学ぶ内容の把握		
(6)	自動車開発設計工学	自動車開発の流れを理解する		
(7)	内燃機関	内燃機関で学ぶ内容の把握		
(8)	電気工学、自動車安全工学	電気工学で学ぶ内容の把握		
(9)	流体力学、自動車空力デザイン	流体力学とデザインの関わり		
(10)	自動車工学、制御工学	自動車工学で学ぶ内容の把握		
(11)	交通機械工学実験実験	自動車整備の重要性		
(12)	機械力学、応用力学	機械力学で学ぶ内容の把握		
(13)	図学、製図、CAD	図学や製図の重要性とCADとの関連		
(14)	総括Ⅱ	本科目の全体像把握		
(15)	総括Ⅲ	本科目の全体像把握		
履修上の注意	内容、順序を変更することがある。 ・出席重視の科目である。 ・毎回、講師が交代するのでルーズな受講態度にならないよう注意すること。			
準備学習の内容	次回の講義内容について、参考図書や図書館、インターネット等で調べること。			
参考図書	「基礎自動車工学」（日本自動車整備振興会連合会）			
学習相談	必要に応じて担当教員に相談すること。			
成績評価方法	受講態度（50％）、課題および試験（50％）で総合評価する。 30分以上遅刻は欠席扱い。ルーズな態度や4回以上の欠席は再履修とする。			
関連科目	フレッシュマンセミナー → 交通機械先端技術			

授業科目名	就 業 力 育 成 セ ミ ナ ー		科目コード	43910
英字科目名	Seminar in Developing Job Hunting and Working Ability		コース名	全コース
科目区分	専門・必修	履修セメスター	3セメスター（2年・前期）	
代表教員	東 大輔	単位	2単位	
担当教員	交通機械工学科全教員			
使用テキスト	必要に応じて資料等を配布			
授業の概要	学生と教員との密度の高い交流をはかり、相互の信頼感、親密感を高めながら、就業に必要な学力およびスキルの向上や就業に向けた心構えなどを指導する。			
到達目標	(1) 卒業後の進路を十分に理解し、説明できるようになる。 (2) 目標を持ち、それを実現するための知識・技術を理解する。			
授 業 計 画				
講義内容		修得すべき項目		
(1)	就業力とは	正規雇用の意義などを理解する。		
(2)	開発業務	自動車などの車両開発の流れを説明できるようになる。		
(3)	商品企画と製品企画	製品開発の企画業務を説明できるようになる。		
(4)	デザイン開発	工学的なデザイン開発業務を説明できるようになる。		
(5)	設計業務	開発業務の中の設計業務内容を説明できるようになる。		
(6)	性能開発業務	試作・実験・性能評価業務を理解する。		
(7)	生産技術業務	生産準備・生産技術について説明できるようになる。		
(8)	業界分析（1）	設計開発関連企業の業務内容を調査・分析できる。		
(9)	業界分析（2）	生産技術・整備・教員などの業界分析ができる。		
(10)	履歴書指導（1）	履歴書の意味，PRの仕方を理解する。		
(11)	履歴書指導（2）	履歴書作成を通じて自己分析できる。		
(12)	自己分析	自己PRや自身の弱みを第3者に説明できる。		
(13)	英語能力向上策	英語力向上に有効な学習法を修得する。		
(14)	数学力向上策	数学基礎力を向上する学習法と心構えを修得する。		
(15)	物理力向上策	物理基礎力を向上する学習法と心構えを修得する。		
履修上の注意	実施詳細については別途連絡するので、掲示板に注意しておくこと。 出席重視の科目である。			
準備学習の内容	講義内容に応じて予習・復習を行うこと。			
参考図書	授業で紹介する			
学習相談	必要に応じて担当教員に相談すること。			
成績評価方法	レポート提出（80%），その他（20%）を総合的に評価する。			
関連科目	就業力基礎 → 就業力育成セミナー → 就業力実践演習			

授業科目名	コンピュータリテラシー		科目コード	34200
英字科目名	Computer Literacy		コース名	全コース
科目区分	専門・必修	履修セメスター	1 セメスター（1 年・前期）	
代表教員	佐塚 秀人	単位	2 単位	
担当教員	佐塚 秀人（Hideto Sazuka）			
使用テキスト	奥村晴彦 「改訂第2版 基礎からわかる情報リテラシー」（技術評論社）			
授業の概要	コンピュータはいま、社会の中で様々な用途に広く使われており、現代社会に生きる私たちにとって、コンピュータを道具として使いこなすことは必須の素養である。本科目では、コンピュータの基本的な使い方と本学の情報環境の利用法について学び、以後の学生生活ひいてはその後の社会生活においてコンピュータを活用できる能力を養う。授業はアクティブラーニング形式で実施する。			
到達目標	（１）基本的な PC システム、インターネットサービスの利用方法を理解する。 （２）文章作成、表計算、プレゼンテーションソフトを活用できる。 （３）学内・一般社会における情報リテラシーの知識を得、それを身につける。			
授 業 計 画				
講義内容		修得すべき項目		
(1)	コンピュータ利用の基礎	☐ PC 操作 ☐ 文字入力 ☐ 電子メール		
(2)	e ラーニング環境とインターネット	☐ インターネット ☐ e ラーニング		
(3)	コンピュータデータの管理	☐ ファイルの読み書き ☐ 情報管理		
(4)	文書作成 1	☐ ワードプロセッサ ☐ 保存形式 ☐ 文書スタイル		
(5)	文書作成 2	☐ レポート ☐ 文書の体裁 ☐ 読みやすい文書		
(6)	表計算 1	☐ 表計算ソフト ☐ 表の作成 ☐ セルの操作		
(7)	表計算 2	☐ 書式設定 ☐ グラフ作成 ☐ 数式計算		
(8)	表計算 3	☐ ワープロとの連携 ☐ 並び替え ☐ 関数機能		
(9)	プレゼンテーション	☐ プレゼンテーション ☐ 効果的なプレゼン		
(10)	インターネットによる情報共有・公開	☐ WEB サイト ☐ HTML ☐ CSS ☐ URI・URL		
(11)	情報の調べ方・まとめ方	☐ サーチエンジン ☐ 図書館活用 ☐ レポート・論文		
(12)	コンピュータと情報セキュリティ	☐ 文字コード ☐ 画像表現 ☐ セキュリティ対策		
(13)	情報と社会	☐ 知的財産権 ☐ 個人情報保護 ☐ 不正アクセス		
(14)	総合演習 1	☐ レポート作成技術 ☐ コンピュータの有効活用		
(15)	総合演習 2	☐ 情報活用基礎能力 ☐ 安全と便利さ		
履修上の注意	本講義は安全かつ便利にコンピュータやインターネットを活用するため基礎知識、またルールを学ぶことが目的である。講義時間内で講義目的以外の PC 使用、講義中のスマートフォン等の不必要な操作は厳禁とする。			
準備学習の内容	テキストを事前に熟読し、用語や機能について理解する。			
参考図書	久野 靖（監修）他「キーワードで学ぶ最新情報トピックス 2016」（日経 BP）			
学習相談	学術情報センター 情報館・佐塚研究室 sazuka@kurume-it.ac.jp			
成績評価方法	提出課題内容による理解度を評価(100%)			
関連科目	コンピュータリテラシー → 情報処理概論			

授業科目名	情報処理概論		科目コード	43040
英字科目名	Computer Science		コース名	全コース
科目区分	専門・必修	履修セメスター	2セメスター（1年次前期）	
代表教員	田中 基大	単位	2単位	
担当教員	田中 基大（Motohiro TANAKA）			
使用テキスト	必要に応じて配布する。			
授業の概要	「コンピュータリテラシー」（1年前期・必修）で習得した内容の基礎の上に、工学部学生の必須事項であるグラフ作成、表計算、プログラミング技術の基礎を習得する。			
到達目標	(1) 各アプリケーションプログラムを利用できるようになる。 (2) グラフ作成や表計算ができる。			
授 業 計 画				
講義内容		修得すべき項目		
(1)	表計算－表の作成	□表計算－表の作成		
(2)	表計算－グラフ	□表計算－グラフ		
(3)	総合演習 I	これまでの復習を兼ねた演習		
(4)	C 言語概要	C 言語の概要理解		
(5)	整数型、少数型宣言方法	整数型と少数型の理解		
(6)	printf 命令の使い方	出力関数の使用法の理解		
(7)	scanf 命令の使い方	入力関数の使用法の理解		
(8)	簡単なプログラム作成	入出力関数を用いてのプログラム作成		
(9)	if 文の使い方	条件判別方法の理解		
(10)	while 文の使い方	while 繰り返し方法の理解		
(11)	for 文の使い方	for 繰り返し方法の理解		
(12)	for と while の相違点の把握	繰り返し命令の使用法の違いの理解		
(13)	break 命令の使い方	繰り返し命令からの脱出方法の取得		
(14)	プログラム作成演習 1	工学問題のプログラム作成		
(15)	プログラム作成演習 2	工学問題のプログラム作成		
履修上の注意	大学の「情報センター」は、原則として授業で使われていない教室は自習に利用できる。また、自分で適切なPC を購入し、日頃から使い慣れておくことが望ましい。			
準備学習の内容	講義の進度に応じて予習を行うこと。			
参考図書	授業で紹介する			
学習相談	3号館3階 田中研究室			
成績評価方法	レポート（30%）、試験（70%）で総合評価する。 30分以上遅刻は欠席扱い。			
関連科目	コンピュータリテラシー → 情報処理概論 → プログラミング基礎			

授業科目名	プログラミング基礎		科目コード	43480
英字科目名	Primary programming		コース名	先端交通機械コース
科目区分	専門・必修	履修セメスター	3 セメスター（2 年次前期）	
代表教員	田中 基大	単位	2 単位	
担当教員	田中 基大（Motohiro TANAKA）			
使用テキスト	必要に応じて資料等を配布			
授業の概要	多くのシステムに用いられているプログラミング言語のひとつである C 言語の基礎を学ぶ。この C 言語を通じて、プログラミングの流れ（フローチャート）を習得する。プログラミングの応用としてマイコンを動かすためのプログラムの作成方法を習得する。授業はアクティブラーニング形式で実施する。			
到達目標	(1) プログラミングの基本的命令の使い方およびその流れを理解できる。 (2) C 言語を学ぶことで、それ以外の言語習得も容易になることができる。			
授 業 計 画				
講義内容		修得すべき項目		
(1)	C 言語の復習 1	C 言語の基礎 1		
(2)	C 言語の復習 2	C 言語の基礎 2		
(3)	C 言語の復習 3	C 言語の基礎 3		
(4)	1 次元配列の利用方法	配列の使用方法的の習得		
(5)	2 次元配列の利用方法	2 次元配列の使用方法的の習得		
(6)	関数の概念	関数の作り方の習得		
(7)	ファイルの保存	ファイルの保存方法		
(8)	ファイルの読み込み	ファイルの読み込み方法		
(9)	マイコンのプログラミング基礎 1	マイコンについて		
(10)	マイコンのプログラミング基礎 2	LED の点灯		
(11)	マイコンのプログラミング基礎 3	ボタン入力		
(12)	マイコンのプログラミング基礎 4	タイマー（その 1）		
(13)	マイコンのプログラミング基礎 4	タイマー（その 2）		
(14)	マイコンのプログラミング基礎 5	UART によるパソコン通信		
(15)	まとめ	本講義内容の総合的な知識の確認		
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。作成した C 言語プログラムを復習する際にデータを別途保存できる USB フラッシュメモリやクラウド上のドライブに保存できるようにすること。			
準備学習の内容	前回の学習項目の理解、および講義項目をある程度理解しておくこと。			
参考図書	MMGames 著「苦しんで覚える C 言語」（秀和システム）			
学習相談	必要に応じて担当教員に相談すること。			
成績評価方法	レポート（30%）、試験（70%）で総合評価する。 30 分以上遅刻は欠席扱い。			
関連科目	コンピュータリテラシー → 情報処理概論 → プログラミング基礎			

授業科目名	工業数学演習 I		科目コード	43050
英字科目名	Engineering Mathematics I		コース名	全コース
科目区分	専門・必修	セメスター (履修学年・学期)	1 セメスター (1 年・前期)	
代表教員	渡邊直幸	単位	1 単位	
担当教員	片山 硬 (Tsuyoshi KATAYAMA) 渡邊 直幸 (Naoyuki WATANABE) 山口 卓也 (Takuya YAMAGUCHI) 吉野 貴彦 (Takahiko YOSHINO)			
使用テキスト	石村園子著「大学新入生のための数学入門」(共立出版)			
授業の概要	今まで学習してきた数学の中で、機械系の分野で比較的良好に使われるものの基礎トレーニングを行う。基礎的なことに目的を絞り、演習を中心にして、少人数のグループで行う。			
到達目標	(1) 数学の基礎力を身に付ける。 (2) 手早く計算の見通しが付けられるようになる。			
授 業 計 画				
講義内容		修得すべき項目		
(1)	整数の四則計算・因数分解	□整数の四則計算、□因数分解		
(2)	平方根・複素数・分数式	□平方根、□複素数、□分数式		
(3)	方程式	□方程式		
(4)	演習テスト第 1 回			
(5)	直線と放物線	□直線、□放物線		
(6)	不等式と領域	□不等式、□領域		
(7)	演習テスト第 2 回			
(8)	指数と指数法則	□指数、□指数法則		
(9)	指数関数	□指数関数		
(10)	演習テスト第 3 回			
(11)	対数と対数法則	□対数、□対数法則		
(12)	対数関数	□対数関数		
(13)	演習テスト第 4 回			
(14)	演習テスト第 5 回			
(15)	総合テスト			
履修上の注意	高校数学の復習であるが、普段よく使われる重要な内容であるので完全にマスターすること。予習、復習を確実にすること。 節目ごとに習熟度を確認する演習テストを行う。			
準備学習の内容	講義の進度に合わせて予習を行うこと。			
参考図書	高校で使用した数学関係の教科書、参考書類			
学習相談	必要に応じて担当教員に相談すること。			
成績評価方法	計 5 回の演習テスト、総合テストおよび期末テストで総合評価する。			
関連科目	工業数学演習 I → 工業数学演習 II			

授業科目名	工業数学演習Ⅱ		科目コード	43061
英字科目名	Engineering MathematicsⅡ		コース名	全コース
科目区分	専門・必修	セメスター (履修学年・学期)	2セメスター(1年・後期)	
代表教員	渡邊直幸	単位	1単位	
担当教員	片山 硬 (Tsuyoshi KATAYAMA) 井川 秀信 (Hidenobu IGAWA) 渡邊直幸 (Naoyuki WATANABE) 吉野 貴彦 (Takahiko YOSHINO)			
使用テキスト	石村園子著「大学新入生のための数学入門」(共立出版)			
授業の概要	工業数学演習Ⅰに引き続き、今まで学習してきた数学の中で、機械系の分野で比較的よく使われるものの基礎トレーニングを行う。基礎的なことに的を絞り、演習を中心にして、少人数のグループで行う。			
到達目標	(1) 数学の基礎力を身に付ける。 (2) 手早く計算の見通しが付けられるようになる。			
授 業 計 画				
講義内容		修得すべき項目		
(1)	三角関数①	☐ 三角比		
(2)	三角関数②	☐ ラジアン単位、 ☐ 一般角		
(3)	三角関数③	☐ 三角関数の計算		
(4)	三角関数④	☐ 三角関数のグラフ		
(5)	演習テスト第1回	☐ 三角関数		
(6)	微分①	☐ 微分係数、 ☐ 導関数		
(7)	微分②	☐ 微分計算		
(8)	微分③	☐ 接線の方程式		
(9)	演習テスト第2回	☐ 微分		
(10)	積分①	☐ 不定積分		
(11)	積分②	☐ 定積分		
(12)	積分③	☐ 面積		
(13)	演習テスト第3回	☐ 積分		
(14)	複素平面と極形式	☐ 複素数表示、 ☐ 極形式		
(15)	演習テスト第4回	☐ 複素数		
履修上の注意	高校の内容であるが、普段よく使われている常識的なことであるので、完全にマスターすること。予習、復習をきちんとすること。 節目ごとに習熟度を確認する演習テストを行う。			
準備学習の内容	高校で使用した数学関係の教科書、参考書を再読しておくこと。			
参考図書	高校で使用した数学関係の教科書、参考書等			
学習相談	必要に応じて担当教員に相談すること。			
成績評価方法	計4回の演習テストと期末テストで総合評価する。			
関連科目	工業数学演習Ⅰ → 工業数学演習Ⅱ			

授 業 科 目 名	線形代数学		科目コード	43730
英 字 科 目 名	Linear Algebra		コ ー ス 名	全コース
科 目 区 分	専門・選択（交通）	セメスター（履修学 年 ・ 学 期 ）	2 セメスター（1 年・後期）	
代 表 教 員	中嶋 康博	単 位	2 単位	
担 当 教 員	中嶋 康博（Yasuhiro NAKASHIMA）			
使 用 テ キ ス ト	石村園子「やさしく学べる基礎数学」（共立出版）			
授 業 の 概 要	行列についての講義である。前提となる知識はほとんど仮定しないため、内容の理解に応じて授業展開を調整する。			
到 達 目 標	(1) 行列に関する基本的な定義を記述できる。 (2) 行列を利用して、3 変数の連立一次方程式を解ける。 (3) 2 次や 3 次の行列に対して、逆行列や行列式を計算できる。			
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	スカラーとベクトル(1)	□ベクトルの幾何的定義、ベクトルの演算		
(2)	スカラーとベクトル(2)	□ベクトルの成分表示、内積、直交性		
(3)	スカラーとベクトル(3)	□空間のベクトル、外積		
(4)	行列の計算(1)	□行列の定義、行列の和、差、スカラー倍		
(5)	行列の計算(2)	□行列の積		
(6)	行列の計算(3)	□正方行列、単位行列、逆行列、転置行列		
(7)	行列の基本変形(1)	□一意的な解をもつ連立方程式の掃出し法による解法		
(8)	行列の基本変形(2)	□一意的でない解をもつ連立方程式の解法		
(9)	行列の基本変形(3)	□同次形の連立方程式の解法		
(10)	行列の基本変形(4)	□掃出し法による 2 次の逆行列の計算		
(11)	行列の基本変形(5)	□掃出し法による 3 次の行列式の計算		
(12)	行列式(1)	□行列式の定義、サラスの公式		
(13)	行列式(2)	□3 次の行列式の余因子展開		
(14)	行列式(3)	□行列の固有値の定義		
(15)	総復習	□これまでに扱った内容の確認と問題演習		
履 修 上 の 注 意		毎回、演習を通して理解を深めるため、手を動かして計算することを要求する。授業後は小テストを実施する。		
準 備 学 習 の 内 容		小テストは後日返却するため、各自で誤った箇所を確認し、復習すること。		
参 考 図 書		村上正康他著「教養の線形代数」（培風館）		
学 習 相 談		3 号館 中嶋研究室		
成 績 評 価 方 法		期末試験 70%、演習 30%で総合評価		
関 連 科 目		線形代数学 → 解析学		

授 業 科 目 名	解析学		科 目 コード	43090
英 字 科 目 名	Analysis		コ ー ス 名	全コース
科 目 区 分	専門・選択	セメスター（履修学年・学期）		5 セメスター（3 年・前期）
代 表 教 員	中嶋 康博	単 位		2 単位
担 当 教 員	中嶋 康博（Yasuhiro NAKASHIMA）			
使 用 テ キ ス ト	E.クライツィグ著「技術者のための高等数学 1 常微分方程式」（培風館）			
授 業 の 概 要	理工系の学生にとって習得が望ましい常微分方程式についての講義である。具体的問題の演習を通して、微分方程式の標準的な解法を修得する。			
到 達 目 標	(1) 系統的な解法を学び、具体的な問題を解くことができる。 (2) 物理的な問題への応用ができる。			
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	微分方程式の意味	☐ 微分方程式、初期条件、初期値		
(2)	1 階微分方程式(1)	☐ 変数分離形、求積法		
(3)	1 階微分方程式(2)	☐ 同次形、変数変換		
(4)	1 階微分方程式(3)	☐ 1 階線形、同次形		
(5)	1 階微分方程式(4)	☐ 1 階線形、非同次形、定数変化法		
(6)	関連する微分方程式	☐ ベルヌーイの方程式、リッカチの方程式		
(7)	完全微分方程式(1)	☐ 完全微分形		
(8)	完全微分方程式(2)	☐ 積分因子の利用		
(9)	2 階線形微分方程式(1)	☐ 重ね合わせの原理、解の基底		
(10)	2 階線形微分方程式(2)	☐ 特性方程式、オイラー型線形微分方程式		
(11)	2 階線形微分方程式(3)	☐ 非斉次形、定数変化法による解法		
(12)	ラプラス変換(1)	☐ ラプラス変換の定義に基づく計算		
(13)	ラプラス変換(2)	☐ ラプラス変換の諸性質の把握、具体的な公式の把握		
(14)	ラプラス変換(3)	☐ 微分方程式への応用		
(15)	総復習	☐ これまでの解法の確認および問題演習		
履 修 上 の 注 意	微分積分学の知識を必要とする。問題演習を多く行うため、計算力があることが望ましい。授業後は毎回小テストを実施する。			
準 備 学 習 の 内 容	小テストは後日返却するため、各自で誤った箇所を確認し、復習すること。			
参 考 図 書	田代嘉宏著「工科の数学 微分積分」（森北出版）			
学 習 相 談	3 号館 中嶋研究室			
成 績 評 価 方 法	期末試験 70%、演習 30%で総合評価			
関 連 科 目	解析学Ⅰ → 応用数学			

授 業 科 目 名	応用数学		科 目 コード	43100
英 字 科 目 名	Applied Mathematics		コ ー ス 名	全コース
科 目 区 分	専門・選択	セメスター（履修学年・学期）	6 セメスター（3 年・後期）	
代 表 教 員	中嶋 康博	単 位	2 単位	
担 当 教 員	中嶋 康博（Yasuhiro NAKASHIMA）			
使 用 テ キ ス ト	E.クライツィグ著「技術者のための高等数学3 フーリエ解析と偏微分方程式」（培風館）			
授 業 の 概 要	工学の諸分野に利用されるフーリエ解析について、具体的問題の演習を通して理解を深める。ラプラス変換や微分方程式へも言及したい。			
到 達 目 標	(1) フーリエ級数等の定義を記述できる。 (2) 具体的な関数に対してフーリエ級数やフーリエ積分を計算できる。			
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	フーリエ級数(1)	□フーリエ級数の着想		
(2)	フーリエ級数(2)	□三角関数等の部分積分		
(3)	フーリエ級数(3)	□三角関数の直交性		
(4)	フーリエ級数(4)	□フーリエ級数の計算		
(5)	フーリエ級数(5)	□任意の周期をもつ周期関数のフーリエ級数		
(6)	フーリエ級数(6)	□複素フーリエ級数		
(7)	フーリエ級数(7)	□周波数スペクトル		
(8)	フーリエ級数(8)	□フーリエ級数の問題演習		
(9)	フーリエ積分(1)	□離散と連続、周波数スペクトルの連続化		
(10)	フーリエ積分(2)	□非周期関数のフーリエ積分		
(11)	フーリエ積分(3)	□フーリエ級数とフーリエ積分のアナロジー		
(12)	フーリエ変換(1)	□フーリエ変換の導出		
(13)	フーリエ変換(2)	□フーリエ変換の問題演習		
(14)	計算機の利用	□計算機によるフーリエ級数の確認		
(15)	総復習	□これまでの定義、定理の確認と問題演習		
履 修 上 の 注 意	微分積分学と解析学（常微分方程式）の知識を必要とする。問題演習を多く行うため、計算力があることが望ましい。授業後は毎回小テストを実施する。			
準 備 学 習 の 内 容	小テストは後日返却するため、各自で誤った箇所を確認し、復習すること。			
参 考 図 書	坂和正敏著「応用解析学の基礎」（森北出版）			
学 習 相 談	3 号館 中嶋研究室			
成 績 評 価 方 法	期末試験 70%、演習 30%で総合評価			
関 連 科 目	解析学 → 応用数学			

授業科目名	交通機械英語		科目コード	43720
英字科目名	Vehicle English		コース名	全コース
科目区分	専門・選択	履修セメスター	6セメスター（3年次後期）	
代表教員	東 大輔	単位	2単位	
担当教員	東 大輔 および 交通機械工学科教員			
使用テキスト	東 大輔、「自動車空力デザイン」（三樹書房）および配布プリント			
授業の概要	グローバル展開が必須な自動車やバイクなどの開発では交通機械分野に特有な英語能力を身につける必要がある。本講義では自動車開発に関係する英語力を、デザイン開発やエンジン、足回りなどの英文文献を題材にして学ぶ。			
到達目標	(1) 基本英単語を修得する。 (2) 自動車開発関連の英文文献を素早く読めるようになる。			
授 業 計 画				
講義内容		修得すべき項目		
(1)	TOEIC 基本英単語の確認	☐ TOEIC 頻出の基本単語		
(2)	自動車デザイン開発の英語	☐ 自動車開発の流れの英文		
(3)	自動車空力デザインの英語	☐ 自動車空力性能の英文		
(4)	スポーツカーデザインの英語（1）	☐ スポーツカーデザインの英文		
(5)	スポーツカーデザインの英語（2）	☐ スポーツカーデザインの英文		
(6)	自動車デザイン史の英語（1）	☐ 自動車デザイン史の英文		
(7)	自動車デザイン史の英語（2）	☐ 自動車デザイン史（近代）の英文		
(8)	中間テスト	☐		
(9)	エンジン開発の英語（1）	☐ エンジン開発関連の英文 1		
(10)	エンジン開発の英語（2）	☐ エンジン開発関連の英文 2		
(11)	エンジン研究の英語	☐ エンジン研究論文		
(12)	車両運動性能の英語	☐ 車両運動性能関連論文		
(13)	航空機の英語（1）	☐ 航空機の基礎英語		
(14)	航空機の英語（2）	☐ 航空機の研究論文		
(15)	まとめ			
履修上の注意	TOEIC 頻出の基本英単語を各自着実に修得すること。また、自動車や航空機などに興味を持ち、海外インターネットサイトや英文雑誌なども積極的に読むこと。			
準備学習の内容	毎回の講義で基本英単語の小テストを行う。着実に修得して臨むこと。			
参考図書	授業で紹介する			
学習相談	3号館3階 東研究室			
成績評価方法	小テスト（70%）、期末試験（30%）で評価する。			
関連科目	科学技術英語 → 交通機械英語			

授 業 科 目 名	基 礎 力 学 I		科 目 コード	43430
英 字 科 目 名	Fundamental Mechanics I		コ ー ス 名	全コース
科 目 区 分	専門・必修	セメスター (履修学 年 ・ 学 期)	2セメスター (1年・後期)	
代 表 教 員	田中 基大	単 位	2単位	
担 当 教 員	吉野 貴彦 (Takahiko YOSHINO)			
使 用 テ キ ス ト	授業中に配布するプリントを中心に、教科書「基礎から学ぶ 工業力学」武居 昌宏 (著)、飯田 明由 (著)、金野 祥久 (著) (オーム社) を併用する。			
授 業 の 概 要	物体にかかる力とその運動を扱う力学は、機械工学の基本であるとともに、工業の基本でもある。本授業では、質点に働く力の合成とつりあい、重心、質点の運動について学ぶ。さらに、講義に沿った演習を行うことで、より理解を深めていく。			
到 達 目 標	(1) 質点に働く力の合成とつりあいを理解し、説明できるようになる。 (2) 重心の定義と求め方を理解し、説明できるようになる。 (3) 質点の運動 (変位、速度、加速度) と力について理解し、応用できること。			
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	ガイダンス	☐ ガイダンス、学力調査、単位系と物理量		
(2)	質点の力学	☐ 力の合成と分解		
(3)	質点の力学	☐ 力のつりあい		
(4)	剛体の力学	☐ 力の合成、モーメント		
(5)	剛体の力学	☐ 支点と反力		
(6)	剛体の力学	☐ 簡単な形状の物体の重心		
(7)	中間試験	☐ 学習成果の確認		
(8)	質点の運動	☐ 速度と加速度		
(9)	質点の運動	☐ 直線運動、落下運動		
(10)	質点の運動	☐ 放物運動		
(11)	質点の運動	☐ 円運動、相対運動		
(12)	質点の運動	☐ 運動法則		
(13)	質点の運動	☐ 慣性力		
(14)	中間試験	☐ 学習成果の確認		
(15)	総復習	☐ 学習内容の復習を行う		
履 修 上 の 注 意	必ず出席することが前提である。ここで学んだ考え方および知識は高学年での種々の力学のベースになるので、予習・復習によって理解を深めて欲しい。			
準 備 学 習 の 内 容	高等学校で習った数学および物理。特に、微分積分および三角関数など。			
参 考 図 書	適宜紹介する。			
学 習 相 談	4号館1階 吉野研究室 e-mail: yoshino@kurume-it.ac.jp			
成 績 評 価 方 法	中間試験 (50%) および定期試験 (50%) で最終成績を評価し、60%以上の者に単位を認める。なお、欠席が多い場合、受講放棄と見なし一切の成績評価をしないこともある。			
関 連 科 目	基礎力学Ⅰ → 基礎力学Ⅱ			

授 業 科 目 名	基 礎 力 学 II		科 目 コー ド	43440
英 字 科 目 名	Fundamental Mechanics II		コ ー ス 名	全コース
科 目 区 分	専門・必修	セメスター (履修学 年 ・ 学 期)	3 セメスター (2 年・前期)	
代 表 教 員	田中 基大	単 位	2 単位	
担 当 教 員	吉野 貴彦 (Takahiko YOSHINO)			
使 用 テ キ ス ト	授業中に配布するプリントを中心に、教科書「基礎から学ぶ 工業力学」武居 昌宏 (著)、飯田 明由 (著)、金野 祥久 (著) (オーム社) を併用する。			
授 業 の 概 要	基礎力学IIは力学系専門科目の基礎となる、最も基本的な科目の一つである。剛体の運動、摩擦、仕事とエネルギー、運動量と力積を理解することにより、これらを応用する能力と自然科学的な思考方法を身につける。			
到 達 目 標	(1) 剛体の運動について理解し、説明できるようになる。 (2) 摩擦、仕事およびエネルギーについて理解し、説明できるようになる。 (3) 運動量と力積について理解し、説明できるようになる。			
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	剛体の力学(1)	☐ 剛体の平面運動		
(2)	剛体の力学(2)	☐ 並進運動と回転運動		
(3)	剛体の力学(3)	☐ 固定軸まわりの回転運動		
(4)	剛体の力学(4)	☐ 慣性モーメントと関連する定理		
(5)	剛体の力学(5)	☐ 物体の慣性モーメント		
(6)	剛体の力学(6)	☐ 剛体の平面運動方程式		
(7)	中間試験	☐ 学習成果の確認		
(8)	摩擦(1)	☐ すべり摩擦、静止摩擦、運動摩擦、ころがり摩擦		
(9)	摩擦(2)	☐ 斜面の摩擦と応用、軸受の摩擦、ベルトの摩擦		
(10)	力学エネルギー(1)	☐ 力学エネルギー保存の法則		
(11)	力学エネルギー(2)	☐ てこ、輪軸、滑車、機械の効率		
(12)	衝突(1)	☐ 運動量と力積、運動量保存の法則		
(13)	衝突(2)	☐ 反発の法則		
(14)	中間試験	☐ 学習成果の確認		
(15)	総復習	☐ 学習内容の復習を行う		
履 修 上 の 注 意	必ず出席することが前提である。ここで学んだ考え方および知識は高学年での種々の力学のベースになるので、予習・復習によって理解を深めて欲しい。			
準 備 学 習 の 内 容	高等学校で習った数学および物理。特に、微分積分および三角関数など。			
参 考 図 書	適宜紹介する。			
学 習 相 談	4 号館 1 階 吉野研究室 e-mail: yoshino@kurume-it.ac.jp			
成 績 評 価 方 法	中間試験 (50%) および定期試験 (50%) で最終成績を評価し、60%以上の者に単位を認める。なお、欠席が多い場合、受講放棄と見なし一切の成績評価をしないこともある。			
関 連 科 目	基礎力学 I → 基礎力学 II → 応用力学 → 機械力学			

授 業 科 目 名		応 用 力 学		科 目 コード	43450
英 字 科 目 名		Applied Mechanics		コ ー ス 名	先端交通機械コース
科 目 区 分		専門・必修	セメスター(履修学年・学期)		4セメスター (2年・後期)
代 表 教 員		田中 基大	単 位		2単位
担 当 教 員		吉野 貴彦 (Takahiko YOSHINO)			
使 用 テ キ ス ト		授業中に配布するプリントを中心に、教科書「機械力学―機構・運動・力学」三浦 宏文 (著) (朝倉書店) を併用する。			
授 業 の 概 要		「力学」において現象の物理的意味を考える力を養成し、演習問題を通じて基礎を身につける。多くの機械の力学を支配する運動方程式を実践的に取り扱える実力を身につけていく。			
到 達 目 標		(1) 力学で重要な運動方程式を自らの力で立てられる実力を身につける。 (2) 回転系の力学において重要な慣性モーメント、つりあい、危険速度を理解する。 (3) ピストン・クランク機構、慣性力について知り、説明できるようになる。			
授 業 計 画					
講 義 内 容			修得すべき項目		
(1)	ガイダンス		☐ 応用力学について		
(2)	運動方程式 1		☐ ニュートンの運動法則		
(3)	運動方程式 2		☐ ダランベールの原理		
(4)	運動量と力積		☐ 運動量保存則		
(5)	回転系の力学 1		☐ 慣性モーメント		
(6)	回転系の力学 2		☐ 角運動量保存則		
(7)	回転系の力学 3		☐ 剛体の平面運動		
(8)	中間試験		☐ 学習成果の確認		
(9)	往復機械の動力学		☐ ピストン・クランク機構について		
(10)	多列型機関		☐ 直列4気筒、V型、水平対向のつりあい		
(11)	回転機械のつりあい		☐ 不つりあい、つりあいの条件		
(12)	回転機械のねじり運動 1		☐ 危険速度		
(13)	回転機械のねじり運動 2		☐ 歯車伝動軸について、等価という考え方について		
(14)	中間試験		☐ 学習成果の確認		
(15)	総復習		☐ 学習内容の復習を行う		
履 修 上 の 注 意		必ず出席することが前提である。ここで学んだ考え方および知識は高学年での種々の力学のベースになるので、予習・復習によって理解を深めて欲しい。			
準 備 学 習 の 内 容		基礎力学Ⅰ 及び基礎力学Ⅱ で学んだ力学の基礎を復習しておくこと。			
参 考 図 書		適宜紹介する。			
学 習 相 談		4号館1階 吉野研究室 e-mail: yoshino@kurume-it.ac.jp			
成 績 評 価 方 法		中間試験 (50%) および定期試験 (50%) で最終成績を評価し、60%以上の者に単位を認める。 なお、欠席が多い場合、受講放棄と見なし一切の成績評価をしないこともある。			
関 連 科 目		基礎力学Ⅰ → 基礎力学Ⅱ → 応用力学 → 機械力学			

授 業 科 目 名	内燃機関Ⅰ		科 目 コード	43120
英 字 科 目 名	Internal combustion engine Ⅰ		コ ー ス 名	全コース
科 目 区 分	専門・必修	セメスター（履修学 年 ・ 学 期 ）	5セメスター（3年・前期）	
代 表 教 員	山口 卓也	単 位	2単位	
担 当 教 員	山口 卓也（Takuya YAMAGUCHI）			
使 用 テ キ ス ト	廣安博之・寶諸男・大山宜茂著「改訂 内燃機関」（コロナ社）			
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。本講義では自動車エンジンに関連する基礎的事項を中心として、エンジンや各部品の構造・機能および作動・サイクル・燃焼・主要諸元について講義する。			
到 達 目 標	(1) 内燃機関（ガソリンエンジン、ディーゼルエンジン）の構造を把握できる。 (2) 内燃機関の熱力学的な取り扱いができる。			
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	内燃機関の歴史、作動原理および分類	☐ 内燃機関の発達過程		
(2)	内燃機関の作動原理および分類	☐ 内燃機関の基本構造および作動原理		
(3)	内燃機関の熱力学その 1	☐ 温度、熱量、比熱、理想気体の状態方程式		
(4)	内燃機関の熱力学その 2	☐ 熱力学の第 1 法則および第 2 法則		
(5)	内燃機関の熱力学その 3	☐ ガスの状態変化と仕事（定容変化、定圧変化）		
(6)	内燃機関の熱力学その 4	☐ ガスの状態変化と仕事（断熱変化、ポリトロブ変化）		
(7)	サイクルと熱効率	☐ 理論空気サイクルの定義		
(8)	オットーサイクル	☐ オットーサイクルの状態変化および理論熱効率		
(9)	ディーゼルサイクル	☐ ディーゼルサイクルの状態変化および理論熱効率		
(10)	サバテサイクル	☐ サバテサイクルの状態変化および理論熱効率		
(11)	理論サイクルの熱効率の比較	☐ 内燃機関の基本サイクルの理論熱効率の特徴について		
(12)	内燃機関の燃料	☐ ガソリンおよび軽油の性質について		
(13)	燃焼の基礎	☐ 炭化水素の燃焼計算		
(14)	まとめ	☐		
(15)	演習	☐		
履 修 上 の 注 意	熱力学Ⅰの内容をよく理解したうえで講義に出席すること。			
準 備 学 習 の 内 容	課題へのレポートを提出すると共に、予習・復習に取り組んで下さい。また、各講義では演習も行いますので関数電卓を持参するようにしてください。			
参 考 図 書	村山正・常本秀幸著「自動車エンジン工学」（東京電機大学出版局）			
学 習 相 談	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。			
成 績 評 価 方 法	講義の取組み姿勢 (20%)，期末試験 (50%)，課題やレポート (30%)			
関 連 科 目	内燃機関Ⅰ→内燃機関Ⅱ			

授 業 科 目 名	内燃機関Ⅱ		科 目 コード	43130
英 字 科 目 名	Internal combustion engine Ⅱ		コ ー ス 名	全コース
科 目 区 分	専門・選択	セメスター (履修学 年 ・ 学 期)	6 セメスター (3 年次・後期)	
代 表 教 員	山口 卓也	単 位	2 単位	
担 当 教 員	山口 卓也 (Takuya YAMAGUCHI)			
使 用 テ キ ス ト	廣安博之・寶諸男・大山宜茂著「改訂 内燃機関」 (コロナ社)			
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。本講義では自動車エンジンに関連する基礎的事項を中心に講義するとともに、近年、普及が広がったハイブリッドシステムについても概説する。			
到 達 目 標	(1) ガソリンエンジン、ディーゼルエンジンの構造を把握できる。 (2) ガソリンエンジンとディーゼルエンジンの相違についても理解できる。			
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	性能と計測 1	☐ 図示平均有効圧力と図示出力		
(2)	性能と計測 2	☐ 正味平均有効圧力と正味出力		
(3)	性能と計測 3	☐ エンジンの熱効率および機械効率		
(4)	性能と計測 4	☐ エンジンのヒートバランス		
(5)	吸気および排気性能 1	☐ 容積効率と吸排気弁の開閉時期について		
(6)	吸気および排気性能 2	☐ 過給および過給方式		
(7)	ガソリンエンジンの燃焼 1	☐ ガソリンエンジン異常燃焼 (ノッキング、表面点火)		
(8)	ガソリンエンジンの燃焼 2	☐ ガソリンエンジンの異常燃焼対策		
(9)	ディーゼルエンジンの燃焼 1	☐ ディーゼルエンジンの燃焼プロセスについて		
(10)	ディーゼルエンジンの燃焼 2	☐ ディーゼルエンジンの燃焼室および燃料噴射装置		
(11)	内燃機関の環境対策 1	☐ エンジンからの排気ガス成分について		
(12)	内燃機関の環境対策 2	☐ 排気ガスの低減技術について		
(13)	エンジンとハイブリッドシステム	☐ ハイブリッドシステムの特徴		
(14)	まとめ	☐		
(15)	演習	☐		
履 修 上 の 注 意	内燃機関Ⅰの内容をよく理解したうえで講義に出席すること。			
準 備 学 習 の 内 容	課題へのレポートを提出すると共に、予習・復習に取り組んで下さい。また、各講義では演習も行いますので関数電卓を持参するようにしてください。			
参 考 図 書	村山正・常本秀幸著「自動車エンジン工学」(東京電機大学出版局)			
学 習 相 談	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。			
成 績 評 価 方 法	講義の取り組み姿勢(20%), 期末試験(50%), 課題やレポート(30%)			
関 連 科 目	内燃機関Ⅰ→内燃機関Ⅱ			

授業科目名	工 業 熱 力 学 I		科目コード	43550
英字科目名	Thermodynamics I		コース名	全コース
科目区分	専門・必修	履修セメスター	3セメスター（2年次前期）	
代表教員	高山 敦好	単位	2単位	
担当教員	高山 敦好（Atsuyoshi TAKAYAMA）			
使用テキスト	なし、プリントを配布する。			
授業の概要	熱とは何かについて学ぶ。フーリエの法則、熱伝導、対流、輻射など熱が伝わるメカニズムを学習する。続いて熱機関に使われる物質の物質の熱的性質と熱と仕事の関係を記述する熱力学第一法則を学ぶ。			
到達目標	(1) 熱を伝える方法と、熱を伝えない方法を理解する。 (2) 物質の熱的性質を知り、工業的に応用するときの原理を理解する。 (3) 熱エネルギーの保存を表す熱力学の第一法則を理解する。			
授 業 計 画				
講義内容		修得すべき項目		
(1)	概論	熱と技術のかかわり		
(2)	熱力学と技術の歴史			
(3)	伝熱概論、フーリエの法則	伝熱の基本法則		
(4)	円筒の熱伝達	幾何形状の関与		
(5)	拡大伝熱面	フィンの冷却原理		
(6)	対流伝熱	熱伝達の種類とおおきさ		
(7)	対流伝熱、演習	対流伝熱の整理式		
(8)	断熱	断熱法		
(9)	エネルギーの形態と保存則	エネルギー保存の原理と応用		
(10)	物質の熱的性質 1	気体の熱的性質、状態方程式		
(11)	物質の熱的性質 2	水の熱的性質、相図		
(12)	熱力学第 1 法則 1	閉じた系のエネルギー保存		
(13)	熱力学第 1 法則 2	閉じた系のエネルギー保存		
(14)	熱力学第 1 法則 3	開いた系のエネルギー保存		
(15)	まとめ			
履修上の注意	学期末に講義ノートを提出すること。配布プリントを綴じること。プリントは折ってはならない。			
準備学習の内容	基本的な物理学と数学の習得			
参考図書	授業で紹介する			
学習相談	機械システム工学科教員			
成績評価方法	授業態度 10%， ノート 20%、 中間テストと 期末試験 70%で総合評価			
関連科目	工業熱力学 I → 工業熱力学 II			

授業科目名	工 業 熱 力 学 II		科目コード	43560
英字科目名	Thermodynamics II		コース名	全コース
科目区分	専門・必修	履修セメスター	4セメスター（2年次後期）	
代表教員	高山 敦好	単位	2単位	
担当教員	高山 敦好（Atsuyoshi TAKAYAMA）			
使用テキスト	なし、プリントを配布する。			
授業の概要	燃焼の基礎と応用。熱の流れに関するクラウジウスの原理。熱機関の概論。オットーサイクルとディーゼルサイクル。ガスタービンサイクルと蒸気サイクル。冷凍サイクル。			
到達目標	(1) 熱を発生させる代表的な方法である燃焼の基礎を理解する。 (2) 熱の流れを制限する熱力学第2法則と熱機関のかかわりを理解する。 (3) 代表的な熱機関の動作原理と特性を理解する。 (4) 冷媒の基本性質を理解する。			
授 業 計 画				
講義内容		修得すべき項目		
(1)	燃焼 1	燃焼の基礎と燃料		
(2)	燃焼 2	燃料と空気の混合割合、等量比		
(3)	燃焼 3	燃焼特性値、層流火炎		
(4)	燃焼 4	乱流火炎と燃焼器		
(5)	熱力学第二法則 1	クラウジウスの原理		
(6)	熱力学第二法則 2	熱機関の原則、カルノーサイクル		
(7)	エントロピー	エントロピーの導入		
(8)	永久機関			
(9)	往復機関概論	往復機関の基礎事項		
(10)	オットーサイクル	ットーサイクルの効率		
(11)	ディーゼルサイクル	ディーゼルサイクルの効率		
(12)	ガスタービンサイクル	流れ系での動力発生		
(13)	蒸気機関	蒸気動力の基本理解と効率		
(14)	冷凍機	冷凍機の原理と冷媒		
(15)	まとめ			
履修上の注意	学期末に講義ノートを提出すること。配布プリントを綴じること。プリントは折ってはならない。			
準備学習の内容	基本的な物理学と数学の習得			
参考図書	授業で紹介する			
学習相談	機械システム工学科教員			
成績評価方法	授業態度 10%, ノート 20%、中間テストと期末試験 70%で総合評価			
関連科目	工業熱力学Ⅰ→工業熱力学Ⅱ			

授 業 科 目 名	材料力学Ⅰ		科 目 コード	43530
英 字 科 目 名	Strength of Materials I		コ ー ス 名	全コース
科 目 区 分	専門・必修	セメスター（履修学年・学期）	3セメスター（2年次・前期）	
代 表 教 員	井川 秀信	単 位	2単位	
担 当 教 員	井川 秀信（Hidenobu IGAWA）			
使 用 テ キ ス ト	飯野牧夫・西田真一著 「よくわかる材料力学」（朝倉書店）			
授 業 の 概 要	材料力学は、機械や構造物などに使用される材料の強度や変形に対する抵抗および安定性について学ぶ工学の重要な基礎科目の一つです。ここでは、種々の外力によって材料内部に生じる応力と変形の諸問題について学び、機械や構造物の強度設計に必要な基礎知を修得します。			
到 達 目 標	(1)基礎的な材料力学の内容が理解できる。 (2)自動車を含む機械設計と材料力学との関わりが理解できる。 (3)機械設計に必要な計算能力が身に付く。			
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	静力学の基礎	□力の概念、力のモーメント、平衡条件の理解		
(2)	応力とひずみ①	□垂直応力と垂直ひずみの理解		
(3)	応力とひずみ②	□せん断応力とせん断ひずみの理解		
(4)	応力とひずみ③	□フックの法則、応力ひずみ線図の理解		
(5)	応力とひずみ④	□許容応力と安全率の理解		
(6)	引張りと圧縮①	□斜面上の応力の理解		
(7)	引張りと圧縮②	□組合せ棒の応力と変形の理解		
(8)	引張りと圧縮③	□両端を固定した棒の応力の理解		
(9)	引張りと圧縮④	□内圧を受ける薄肉円筒の応力の理解		
(10)	引張りと圧縮⑤	□熱応力の理解		
(11)	はりの曲げ①	□はりの種類、はりの支持法、反力の計算		
(12)	はりの曲げ②	□せん断力と曲げモーメントの計算		
(13)	はりの曲げ③	□せん断力線図、曲げモーメント線図の求め方		
(14)	はりの曲げ④	□種々の荷重を受けるはりの問題と解き方		
(15)	総合演習	□引張と圧縮、はり等の演習と小テスト		
履 修 上 の 注 意	授業中に理解度を確認するための演習を実施し、レポートとして提出させる。講義には必ず電卓を持参すること。（携帯電話の計算機は使用不可）			
準 備 学 習 の 内 容	次回の講義内容にあわせて、教科書の該当部分に目を通しておくこと。講義終了後は該当箇所の演習問題を解いて理解度を確認してください。			
参 考 図 書	中原一原著、「材料力学」（養賢堂）			
学 習 相 談	3号館3階 井川研究室 e-mail: h-igawa@cc.kurume-it.ac.jp			
成 績 評 価 方 法	レポート（30%）、小テスト（20%）と期末試験（50%）で総合評価			
関 連 科 目	材料力学Ⅰ → 材料力学Ⅱ			

授 業 科 目 名	材料力学Ⅱ		科 目 コード	43540
英 字 科 目 名	Strength of Materials II		コ ー ス 名	全コース
科 目 区 分	先端交通機械コース・必修	セメスター（履修学 年 ・ 学 期 ）	4セメスター（2年次・後期）	
代 表 教 員	井川 秀信	単 位	2単位	
担 当 教 員	井川 秀信（Hidenobu IGAWA）			
使 用 テ キ ス ト	飯野牧夫・西田真一著 「よくわかる材料力学」（朝倉書店）			
授 業 の 概 要	材料力学Ⅰに引き続き、材料力学の基礎的な分野とやや高度な分野の諸問題について講義を行い、材料力学の幅広い知識を修得します。また、講義内容の理解を深めるために適宜演習を行い、自ら問題を解く力を養います。			
到 達 目 標	(1)材料力学の基礎知識を身に付けることができる。 (2)自動車を含む機械設計と材料力学との関わりが理解できる。 (3)機械設計に必要な計算能力が身に付く。			
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	はりの曲げ①	□反力、せん断力、曲げモーメントの計算の復習		
(2)	はりの曲げ②	□曲げ応力の理解		
(3)	はりの曲げ③	□断面二次モーメントと断面係数の理解		
(4)	はりの曲げ④	□断面二次モーメントと断面係数の計算		
(5)	はりの曲げ⑤	□曲げ応力の計算 1		
(6)	はりの曲げ⑥	□曲げ応力の計算 2		
(7)	はりの曲げ⑦	□たわみ曲線の微分方程式の理解		
(8)	はりの曲げ⑧	□種々のはりのたわみとたわみ角の計算 1		
(9)	はりの曲げ⑨	□種々のはりのたわみとたわみ角の計算 2		
(10)	ねじり①	□丸棒のねじり、ねじれ角、応力とひずみの理解		
(11)	ねじり②	□断面二次極モーメントの理解		
(12)	ねじり③	□中実、中空丸棒の断面二次極モーメントとその計算		
(13)	ねじり④	□トルク、せん断応力、ねじれ角の計算		
(14)	ねじり⑤	□動力伝達軸、軸の強さの理解		
(15)	総合演習	□はりの曲げ及びねじりの演習と小テスト		
履 修 上 の 注 意	授業中に理解度を確認するための演習を実施し、レポートとして提出させる。講義には必ず電卓を持参すること。（携帯電話の計算機は使用不可）			
準 備 学 習 の 内 容	次回の講義内容にあわせて、教科書の該当部分に目を通しておくこと。講義終了後は該当箇所の演習問題を解いて理解度を確認してください。			
参 考 図 書	中原一郎著、「材料力学」（養賢堂）			
学 習 相 談	3号館3階 井川研究室 e-mail: h-igawa@cc.kurume-it.ac.jp			
成 績 評 価 方 法	レポート（30%）、小テスト（20%）と期末試験（50%）で総合評価			
関 連 科 目	材料力学Ⅰ → 材料力学Ⅱ			

授業科目名	流 体 力 学 I		科目コード	43140
英字科目名	Fluid Dynamics I		コース名	全コース
科目区分	専門・必修	履修セメスター	3 セメスター（2 年・前期）	
代表教員	東 大輔	単位	2 単位	
担当教員	東 大輔（Daisuke AZUMA）			
使用テキスト	藤田勝久「基本を学ぶ流体力学」（森北出版）			
授業の概要	気体および液体を“流体”と総称し、流体の運動を調べる学問が流体力学である。この授業では、まず流体の性質を学び、静水力学と流体運動の基礎を学ぶ。さらに、「自動車空力デザイン」への応用についても解説する。			
到達目標	(1) 流体力学の基礎を習得し、工学上の諸問題の解決能力を身に付ける。 (2) 自動車デザインと流体力学との関わりを理解する。			
授 業 計 画				
講義内容		修得すべき項目		
(1)	流体力学とは	☐ 流体		
(2)	密度・比重	☐ 密度、 ☐ 比重		
(3)	粘性と圧縮性	☐ 粘性、 ☐ 圧縮性		
(4)	圧力	☐ 圧力		
(5)	マノメータ	☐ マノメータ		
(6)	壁面に及ぼす液体の力	☐ 壁面に及ぼす液体の力		
(7)	浮力および浮揚体の安定	☐ 浮力、 ☐ 船舶が安定して浮かぶ理由		
(8)	相対的静止	☐ 相対的静止		
(9)	中間テスト			
(10)	流線・連続の式	☐ 流線・連続の式		
(11)	1次元オイラー方程式	☐ オイラー方程式		
(12)	ベルヌーイの定理	☐ ベルヌーイの定理		
(13)	ベルヌーイの定理の応用	☐ ベルヌーイの定理		
(14)	自動車空力デザインへの応用	☐ 自動車空力デザイン開発概論		
(15)	総まとめ			
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。講義には各自電卓を持参すること。			
準備学習の内容	講義の進度に応じて予習を行うこと。			
参考図書	東 大輔 著，石井 明 監修，「自動車空力デザイン」（三樹書房）			
学習相談	3 号館 3 階 東研究室 e-mail: azuma@kurume-it.ac.jp			
成績評価方法	中間テスト 50%と期末試験 50%で総合評価			
関連科目	流体力学Ⅰ → 流体力学Ⅱ → 航空流体力学			

授業科目名	流 体 力 学 II		科目コード	43970
英字科目名	Fluid Dynamics II		コース名	全コース
科目区分	専門・選択	履修セメスター	4 セメスター（3 年・後期）	
代表教員	東 大輔	単位	2 単位	
担当教員	東 大輔（Daisuke AZUMA）			
使用テキスト	藤田勝久「基本を学ぶ流体力学」（森北出版）			
授業の概要	流体中にある物体に働く力（自動車が高速で走行するときに空気から受ける力など）、流体測定法（ピトー管を用いた流速計測など）、流体実験法（自動車の模型実験の相似則など）および、流体エネルギー（位置・速度・圧力エネルギー）について学ぶ。			
到達目標	(1) 流体力学の基礎を習得し、工学上の諸問題の解決能力を身に付ける。 (2) 自動車デザインと流体力学との関わりを理解する。			
授 業 計 画				
講義内容		修得すべき項目		
(1)	流体運動の基礎	☐ 一次元オイラー方程式、ベルヌーイの定理の導出		
(2)	層流と乱流	☐ レイノルズ数と流れの振る舞い理解		
(3)	円管内の流れ	☐ ハーゲンポアズイユの式の導出		
(4)	管路における諸損失①	☐ 管摩擦損失の計算		
(5)	管路における諸損失②	☐ 急拡大・急縮小による損失計算		
(6)	境界層と剥離	☐ 流れの剥離のメカニズム理解		
(7)	物体の抗力	☐ レイノルズ数による抗力係数変化理解		
(8)	圧力抵抗と摩擦抵抗	☐ 自動車にかかる空気抵抗値の計算		
(9)	翼	☐ 翼の空力性能		
(10)	中間テスト			
(11)	流体測定法	☐ ピトー管、ベンチュリー管の計測原理理解		
(12)	次元解析	☐ レイノルズの相似則理解		
(13)	自動車空力デザインの基礎①	☐ 自動車空力デザイン開発の流れ把握		
(14)	自動車空力デザインの基礎②	☐ 自動車空力デザイン開発ツールの理解		
(15)	総まとめ			
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。講義には各自電卓を持参すること。			
準備学習の内容	講義進度に応じて予習すること。			
参考図書	東 大輔 著，石井 明 監修，「自動車空力デザイン」（三樹書房）			
学習相談	3 号館 3 階 東研究室 e-mail: azuma@kurume-it.ac.jp			
成績評価方法	中間テスト 30%と期末試験 70%で総合評価			
関連科目	流体力学Ⅰ → 流体力学Ⅱ → 航空流体力学			

授 業 科 目 名	機 械 力 学		科目コード	43460
英 字 科 目 名	Dynamics of Machinery		コ ー ス 名	全コース
科 目 区 分	専門・必修	セメスター（履修学 年 ・ 学 期 ）	5セメスター（3年次前期）	
代 表 教 員	田中 基大	単 位	2単位	
担 当 教 員	田中 基大（Motohiro TANAKA）			
使 用 テ キ ス ト	伊藤勝悦著「基礎から学べる機械力学」（森北出版）			
授 業 の 概 要	最近、機械や装置の高速化・高性能化などにより振動問題が顕著化しつつある。機械力学では今まで学んできた、力学、数学あるいは機械工学に関する知識を基礎として、機械の動力学的考察を行う。機械力学では機械振動の入門的なことを扱う。授業はアクティブラーニング形式で実施する。			
到 達 目 標	(1) 機械振動の基礎を理解する。 (2) 工学上の動力学的な知識を身に付ける。			
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	運動方程式、加振力に対する応答	☐ ニュートン力学 ☐ 非減衰振動 ☐ 固有振動数		
(2)	1 自由度系の自由振動 1	☐ 同次常微分方程式 ☐ 特性方程式 ☐ 過減衰		
(3)	1 自由度系の自由振動 2	☐ 減衰振動 ☐ 減衰比 ☐ 臨界減衰		
(4)	1 自由度系の自由振動 3	☐ 対数減衰率		
(5)	1 自由度系の強制振動 1	☐ 非同次常微分方程式 ☐ 過渡状態 ☐ 強制振動		
(6)	1 自由度系の強制振動 2	☐ 応答曲線（振幅、位相） ☐ 共振 ☐ 位相遅れ		
(7)	1 自由度系の強制振動 3	☐ 基礎加振 ☐ 振動計 ☐ 不釣合回転体の振動		
(8)	基礎に伝達される力 1	☐ 力の伝達率		
(9)	基礎に伝達される力 2	☐ 変位の伝達率 ☐ 不釣合回転体の軸受負荷		
(10)	一般の周期的外力による強制振動	☐ フーリエ変換 ☐ 基本振動 ☐ 高次振動		
(11)	2 自由度系の自由振動 1	☐ 係数行列式 ☐ 特性方程式 ☐ 固有振動数		
(12)	2 自由度系の自由振動 2	☐ 固有モード ☐ 初期条件 ☐ うなり		
(13)	2 自由度系の強制振動 1	☐ 1 次・2 次共振		
(14)	2 自由度系の強制振動 2	☐ 防振対策 ☐ 主系と副系、 ☐ 動吸振器		
(15)	2 自由度系の強制振動 3	☐ 複素振幅 ☐ 動吸振器の最適化		
履 修 上 の 注 意		初めて接する内容であると思われるが、辛抱強く勉強すること。特に、復習を良くすること。理論的な話しが多いが、高校卒業程度の数学、力学の素養があれば十分に理解できる。		
準 備 学 習 の 内 容		基礎物理学，初等力学，代数学，解析学，微分・積分学を今一度復習しておくこと．		
参 考 図 書		別途指示する。		
学 習 相 談		3 号館 3 階 田中研究室		
成 績 評 価 方 法		受講時の小テスト 20%、期末試験 80%で総合評価		
関 連 科 目		基礎力学Ⅰ→基礎力学Ⅱ→応用力学→機械力学		

授 業 科 目 名	機械要素設計工学		科目コード	43160
英 字 科 目 名	Machine Elements Design Engineering		コ ー ス 名	全コース
科 目 区 分	専門・必修	セメスター（履修学 年 ・ 学 期 ）	5セメスター（3年次前期）	
代 表 教 員	緒方 光	単 位	2単位	
担 当 教 員	緒方 光（Hikari OGATA）			
使 用 テ キ ス ト	尾田・室津共編「機械設計工学 1 要素と設計（改訂版）」（培風館） 国土交通省交通局監修（日本自動車整備振興会連合会）自動車整備技術「基礎自動車工学」			
授 業 の 概 要	機械は、社会、市場・顧客が要求する機能を適切に満たす要素の組合せからなるシステムである。現在の高品質商品をタイムリーに開発するためには、従来の概念の機械と要素をシステム化・ソフト化・エレクトロニクス化することが不可欠になってきている。このため、システムとしての機械の役割を念頭に置きつつ、設計に関する基礎知識と設計の基礎を習得する。			
到 達 目 標	(1) 機械要素の代表的部分に関して設計の基礎的な計算・仕様選定のやり方を理解する。 (2) 毎回の演習プリントを授業中に完成させて提出する。次週にコメントして返却する。 (3)計算結果に基づいて、最適な仕様の選択のやり方を学ぶ。			
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	機械設計と要素設計の概要	☐ 授業計画と機械要素設計工学概要		
(2)	基本設計に関する知識－標準・規格	☐ 標準・規格		
(3)	基本設計に関する知識－材料の選定・強度設計・生産設計	☐ 材料の選定・強度設計・生産設計		
(4)	基本設計に関する知識－材料の選定・強度設計・生産設計	☐ 材料の選定・強度設計・生産設計と演習		
(5)	機械の構成要素－締結要素－ねじ	☐ ねじの基礎と演習		
(6)	機械の構成要素－締結要素－ねじ	☐ ねじの基礎と演習		
(7)	機械の構成要素－締結要素/溶接・接着	☐ 溶接・接着の基礎と演習		
(8)	機械の構成要素－締結要素/溶接・接着	☐ 溶接・接着の基礎と演習		
(9)	伝動要素 軸・軸の締結・軸継手	☐ 軸関連の基礎と演習		
(10)	伝動要素 軸・軸の締結・軸継手	☐ 軸関連の基礎と演習		
(11)	軸受および制御要素	☐ 軸関連の基礎と演習		
(12)	ばね、歯車 1	☐ ばねと歯車の基礎と演習		
(13)	歯車 2	☐ 歯車の基礎と演習		
(14)	燃料と潤滑油	☐ 燃料と潤滑油の基礎		
(15)	要素設計と総合的技術活動との関連	☐ 要素設計のまとめ		
履 修 上 の 注 意	① ノートをきちんととること。②内容は都合により、変更することがある。 ② 本科目は 2 級養成指定科目のため 90%以上の出席必要。			
準 備 学 習 の 内 容	教科書の予習・復習をすること。			
参 考 図 書	授業で紹介する			
学 習 相 談	3 号館 3 階 緒方研究室			
成 績 評 価 方 法	期末試験の成績(60%)、レポート(20%)、受講態度(20%)として評価する。			
関 連 科 目	図学→基礎製図→機械製図→交通機械設計演習			

授業科目名	自動車工学Ⅰ		科目コード	43180
英字科目名	Automotive EngineeringⅠ		コース名	全コース
科目区分	専門・必修	セメスター	5セメスター（3年次・前期）	
代表教員	森 和典	単位	2単位	
担当教員	森 和典（Kazunori MORI）			
使用テキスト	国土交通省自動車交通局監修（自動車整備振興会連合会） 自動車整備技術「基礎自動車工学」、「2級シャシ」			
授業の概要	「走る・曲がる・止まる」という自動車の主要な機能を受け持つシャシ技術を中心に、各種装置の原理と構造および自動車の基本構成を知り、説明できるようになる。			
到達目標	(1) 自動車の基本構成を理解して、その内容が説明できる。 (2) 主要な装置の原理と機構を力学的に説明できる。 (3) 装置に関わる簡単な性能計算ができる。 (4) 自動車の装置設計に対する基本的な考え方を理解できる。			
授 業 計 画				
講義内容		修得すべき項目		
(1)	自動車一般	自動車の歴史、基本構造、自動車の分類、車両諸元		
(2)	タイヤとロードホイール 1	タイヤの種類と構造、主要な特性とその計算法		
(3)	タイヤとロードホイール 2	タイヤサイズと呼称、ロードホイールの種類と構造		
(4)	動力伝達装置 1	クラッチの役割、ダイヤフラム式クラッチの構成		
(5)	動力伝達装置 2	変速機の必要性、変速比の計算、手動変速機の種類と構造		
(6)	動力伝達装置 3	流体式自動変速機の構造と特性		
(7)	動力伝達装置 4	トルクコンバータの構成と特性計算、無段変速機（CVT）		
(8)	動力伝達装置 5	差動装置の役割と構造、差動制限装置、プロペラシャフト、危険回転速度、自在継手、等速継手、アクスルの構造		
(9)	ステアリング 1	アッカーマン・ジャントー機構と理論、ステアリングギヤ比、ステアリングの種類と構造		
(10)	ステアリング 2	パワーステアリング、ホイールアライメントの種類と役割		
(11)	サスペンション 1	サスペンションの種類と構造、車軸懸架式、独立懸架式		
(12)	サスペンション 2	ばねとショックアブソーバの種類、構造と特性		
(13)	ブレーキ 1	ブレーキの種類と構造、ブレーキシステム		
(14)	ブレーキ 2	ブレーキの性能と特性計算、制動力配分調整装置		
(15)	ブレーキ 3	ABS の原理と構成、フェード、ベーパーロック		
履修上の注意	応用力学、機械力学、材料力学の基礎は確実に理解しながら講義に臨むこと。 自動車工学実習で学んだ内容を復習しながら履修すれば、より効果が上がる。			
準備学習の内容	指定した教科書の項目を事前に読んでおく。また、関連する力学・数学等の基礎は事前に復習して確実に理解しておく。講義ノート等を用いて前回講義内容を復習しておく。			
参考図書	野崎博路著「基礎自動車工学」（東京電機大学出版局） 尾崎紀男著「自動車工学」（森北出版） 藤岡健彦・鎌田実編「自動車プロジェクト開発工学」（技報堂出版）			
学習相談	3号館3階 森研究室 e-mail: k-mori@kurume-it.ac.jp			
成績評価方法	期末試験 80%、レポート課題 20%で評価し、総合 60%以上を合格とする。			
関連科目	自動車工学Ⅰ → 自動車工学Ⅱ → 自動車開発設計工学			

授業科目名		自動車工学Ⅱ		科目コード	43190
英字科目名		Automotive EngineeringⅡ		コース名	全コース
科目区分	専門・必修		セメスター		6セメスター（3年次・後期）
代表教員	森 和典		単位		2単位
担当教員	森 和典（Kazunori MORI）				
使用テキスト	野崎博路著「基礎自動車工学」（東京電機大学出版局） 国土交通省自動車交通局監修（自動車整備振興会連合会） 自動車整備技術「基礎自動車工学」、「2級シャシ」				
授業の概要	自動車の力学と性能に関する基本的な原理と理論を学んで、説明できるようにする。次に、自動車の安全性や環境問題について、その現状と対策動向を学び考察することで、自動車の諸問題に関する理解を深める。ここでは、自動車工学の理論と実際の結び付きを理解し、4年次の卒業研究や交通機械設計演習などで役立てるようにする。				
到達目標	(1) 自動車の力学と性能に関する基礎的な理論計算ができる。 (2) 自動車の性能、安全性および環境問題について基本的な内容を説明できる。 (3) 自動車の性能設計に対する基本的な考え方が理解できる。				
授 業 計 画					
講義内容			修得すべき項目		
(1)	自動車の性能一般		走行性能、快適性、安全性、環境問題など		
(2)	動力性能 1		走行抵抗の種類と計算		
(3)	動力性能 2		エンジン所要出力・車両の走行速度・駆動力の計算		
(4)	動力性能 3		走行性能線図の作成と読み方、走行抵抗の実測（惰行性能）		
(5)	制動性能 1		タイヤスリップ率、タイヤの $\mu-s$ 特性、タイヤ摩擦円		
(6)	制動性能 2		制動力学、停止距離・空走距離・制動距離の関係		
(7)	旋回性能 1		タイヤの力学、タイヤスリップ角、CF、CP、SAT		
(8)	旋回性能 2		車両のステア特性、操安性 2 輪モデルによる解析法		
(9)	旋回性能 3		ロール運動、ロールセンタ、ロール軸、ロール剛性		
(10)	旋回性能 4		サスペンション・ステアリング特性と旋回性能の関係		
(11)	旋回性能 5		ロールステア、コンプライアンスステア		
(12)	乗心地、振動		快適性、ばね上・ばね下固有振動数、シミー、シェイク		
(13)	自動車の安全性・環境問題 1		予防安全、衝突安全、排気ガス、交通渋滞、騒音		
(14)	自動車の安全性・環境問題 2		ASV、ITS、新エネルギー自動車、燃料電池車、電気自動車		
(15)	自動車性能の計算演習		自動車の性能全般の計算演習		
履修上の注意		応用力学、機械力学、材料力学の基礎を十分に理解して講義に臨むこと。			
準備学習の内容		指定した教科書の項目を事前に読んでおく。また、関連する力学・数学等の基礎は事前に復習して確実に理解しておく。講義ノート等を用いて前回講義内容を復習しておく。			
参考図書		尾崎紀男著 「自動車工学」（森北出版） 藤岡健彦・鎌田実編「自動車プロジェクト開発工学」（技報堂出版）			
学習相談		3 号館 3 階 森研究室 e-mail: k-mori@kurume-it.ac.jp			
成績評価方法		期末試験 80%、レポート課題 20%で評価し、総合 60%以上を合格とする。			
関連科目		自動車工学Ⅰ → 自動車工学Ⅱ → 自動車開発設計工学			

授業科目名	バイク・ダイナミックス		科目コード	43960
英字科目名	Motorcycle Dynamic		コース名	全コース
科目区分	専門・選択	セメスター	4セメスター（2年・後期）	
代表教員	片山 硬	単位	2 単位	
担当教員	片山 硬（Tsuyoshi KATAYAMA）			
使用テキスト	なし			
授業の概要	二輪車の操縦性安定性に関する研究の歴史的な発展を概観する。また、二輪車の操縦性安定性の理解に関する現状を理解する。その後、数学モデルを用いて二輪車の操縦性安定性を議論する。特に、ウォブルモードおよびウィーブモードの発生メカニズムを理解し、これらのモードを発生させないための手法を検討する。			
到達目標	(1) 二輪車の運動特性を理解する。 (2) 基本的な数学モデルである 4 自由度モデルを構築できる。 (3) 基本モデルを用いた直進安定性に関する諸特性を理論的に議論できる。			
授 業 計 画				
講義内容		修得すべき項目		
(1)	ガイダンス	全体の講義説明、成績評価方法等		
(2)	二輪車の運動研究の歴史	二輪車特有の運動とその理解の歴史的発展		
(3)	二輪車直立安定性	二輪車がなぜ倒れずに走ることができるかを理解		
(4)	二輪車の方向制御	二輪車はどのようにして曲がることのできるのかを理解		
(5)	二輪車の直進安定性	直進時に発生する不安定な運動モードの存在を知る		
(6)	ライダの操縦動作	ライダが二輪車を運転する際に行っている動作を理解		
(7)	タイヤ特性	運動に大きな影響を及ぼすタイヤに発生する力を理解		
(8)	車両モデル：四輪車の二輪モデル	四輪車の運動を記述するモデルを理解する		
(9)	操縦性安定性	四輪車の操縦性安定性を理解する		
(10)	二輪車の 4 自由度モデ	基本モデルである 4 自由度モデル理解する		
(11)	4 自由度モデルでの解析：固有値	固有値解析の手法を理解する		
(12)	ウォブルモード、ウィーブモード	不安定モードの存在とその特徴を理解する		
(13)	エネルギーフロー法による解析	エネルギーフロー法を理解する		
(14)	直進安定性向上の手法	不安定モードの発生原因を知り、その安定化手法を理解		
(15)	講義の総まとめ	二輪車の操縦性安定性の理解の現状を理解する		
履修上の注意	毎回、講義終了時に 10 分間程度の小レポートを作成する。			
準備学習の内容	講義の進度に合わせて、予習を行う。			
参考図書	二輪車の運動特性とそれを取りまく環境、二輪車の運動特性専門委員会、自動車技術会			
学習相談	3 号館 3 階 片山研究室 e-mail: tkataya@kurume-it.ac.jp			
成績評価方法	毎回の小レポート（レポート60％）及び期末試験（40％）の結果を総合的に点数化			
関連科目	バイクダイナミクス→自動車工学Ⅰ→自動車工学Ⅱ			

授業科目名	次 世 代 自 動 車		科目コード	43930
英字科目名	Alternative Powertrain for Automobile		コース名	全コース
科目区分	専門・選択	履修セメスター	7セメスター（4年次前期）	
代表教員	山口卓也	単位	2単位	
担当教員	長尾彰士（Akihiro NAGAO）			
使用テキスト	小林英夫・大野陽男・湊 清之「環境対応 進化する自動車技術」（日刊工業新聞社）			
授業の概要	最近の急速な地球温暖化現象に対して、環境適合技術の開発が急がれている。特に、バイオ燃料、メタノール、天然ガス、水素自動車などの代替燃料自動車やハイブリッド車、電気自動車、燃料電池車両などが研究され、それらの進化・実用化がはじまっている。本講義では対応技術の基本的な原理と特徴を学ぶ。			
到達目標	(1) 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。 (2) 次世代自動車の動向を説明できる。			
授 業 計 画				
講義内容（予定）		修得すべき項目		
(1)	環境対応自動車概論 1	☐ 授業計画・講義概要		
(2)	環境対応自動車概論 2	☐ 自動車燃料と課題の理解		
(3)	石油燃料と今後の展望 1	☐ 自動車燃料と課題・対応の理解		
(4)	石油燃料と今後の展望 2	☐ 自動車燃料と課題・対応の理解		
(5)	バイオ燃料 1	☐ バイオ燃料 ガソリンの特徴		
(6)	バイオ燃料 2	☐ バイオ燃料 ディーゼル特徴		
(7)	天然ガス燃料	☐ 天然ガス燃料の種類と特徴		
(8)	ハイブリッド車ガソリン・ディーゼル	☐ ハイブリッド方式の種類と特徴		
(9)	ハイブリッド車ガソリン・ディーゼル	☐ ハイブリッド方式の種類と特徴		
(10)	水素自動車	☐ 水素自動車の特徴		
(11)	電気自動車	☐ 電気自動車の特徴		
(12)	燃料電池自動車	☐ 燃料電池自動車の特徴		
(13)	燃料電池自動車	☐ 燃料電池自動車の特徴		
(14)	自動車用動力源の将来	☐ 将来動力源のまとめ		
(15)	総まとめ	☐		
履修上の注意	① ノートをきちんととること。 ②資源問題と環境保護に関して、自動車動力源の適合技術の対応について日ごろより興味をもっておくこと。			
準備学習の内容	新聞や参考書を読むこと。			
参考図書	自動車技術会誌・機械学会誌など。			
学習相談	3号館3階 東研究室			
成績評価方法	期末試験の成績(60%)、レポート(20%)、受講態度(20%)として評価する。			
関連科目	自動車工学Ⅰ→自動車工学Ⅱ→次世代自動車			

授業科目名	制 御 工 学 I		科目コード	43200
英字科目名	Control Engineering I		コース名	全コース
科目区分	専門・選択	学年・学期 (セメスター)	5 セメスター (3 年次・前期)	
代表教員	森 和典	単位	2 単位	
担当教員	森 和典 (Kazunori MORI)			
使用テキスト	添田 喬・中溝高好著「自動制御の講義と演習」(日新出版)			
授業の概要	エレクトロニクス分野の目ざましい発展に伴い、制御工学の応用はあらゆる産業に取り入れられ、その知識は機械系技術者にとって重要なものとなっている。制御工学Ⅰ・Ⅱでは、主に制御システムの解析・設計に必要な基礎理論を学ぶ。本科目では、まずその手法としてのラプラス変換を学び、利用できるようにする。次に自動制御の基本であるフィードバック制御の考え方と性質を学んで、説明できるようにする。			
到達目標	(1) 制御に関する基本的な考え方や自動制御を導入する目的などが理解できる。 (2) ラプラス変換の基礎知識理解し、時間関数をラプラス変換することができる。 (3) ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。 (4) 簡単なシステムについて、ブロック線図と伝達関数を使って表現できる。			
授 業 計 画				
講義内容		修得すべき項目		
(1)	制御の基礎概念	制御の概念とその目的、自動制御、手動制御		
(2)	制御の基本構成	要素、入力と出力、フィードバック系、サーボ機構		
(3)	ラプラス変換	ラプラス変換の必要性和定義、基本関数のラプラス変換		
(4)	ラプラス変換の性質 1	微分・積分のラプラス変換、推移定理、重畳定理		
(5)	ラプラス変換の性質 2	初期値定理、最終値定理、ラプラス逆変換		
(6)	微分方程式の解法	ラプラス変換とラプラス逆変換を用いた解法		
(7)	ラプラス変換の演習	ラプラス変換、微分方程式関連の計算		
(8)	伝達関数	伝達関数の定義、伝達関数による表現方法、過渡応答		
(9)	伝達関数の例	1 次遅れ、高次遅れ、むだ時間、2 次振動系		
(10)	伝達関数の演習	伝達関数の導出、ステップ応答など過渡応答の計算		
(11)	ブロック線図	サーボ系の伝達関数とブロック線図、ブロックの結合方式		
(12)	ブロック線図の等価変換	等価変換の実用的な求め方、複数入力の場合の求め方		
(13)	ブロック線図の演習	ブロック線図による表現法と関連の計算		
(14)	周波数応答	正弦波入力に対する応答、ゲインと位相		
(15)	周波数応答の演習	複素数の復習、ゲインと位相の計算		
履修上の注意	講義では数学的手法を多用するので、解析学、応用数学を履修しておくこと。少なくとも高校程度の微積分学は理解しておくこと。学んだ項目の前後の関連性と、講義内容全体における位置づけを常に念頭において受講し、また自習すること。			
準備学習の内容	テキストや講義ノートを用いて、必ず予習・復習をすること。			
参考図書	授業で紹介する			
学習相談	3 号館 3 階 森研究室 e-mail: k-mori@kurume-it.ac.jp			
成績評価方法	期末試験 80%、演習課題 20%で評価し、総合 60%以上を合格とする。			
関連科目	制御工学Ⅰ → 制御工学Ⅱ			

授業科目名	制 御 工 学 II		科目コード	43620
英字科目名	Control Engineering II		コース名	全コース
科目区分	専門・選択	学年・学期 (セメスター)	6 セメスター (3 年次後期)	
代表教員	森 和典	単位	2 単位	
担当教員	森 和典 (Kazunori MORI)			
使用テキスト	添田 喬・中溝高好著「自動制御の講義と演習」(日新出版)			
授業の概要	制御系の安定性や応答性の取り扱い方と、与えられた仕様を満たすような制御系を設計する手法を学んで、基礎的な制御系設計計算ができるようにする。また、具体的な制御システムの例を取り上げて、制御技術が実際にどのように適用されているかを学ぶ。授業はアクティブラーニング形式で実施する。			
到達目標	(1) 制御系の安定性や応答性に関する基本的な考え方を理解できる。 (2) 関連する基礎的な計算ができる。 (3) 簡単な制御系について、与えられた仕様を満たす制御設計手法を理解できる。			
授 業 計 画				
講義内容		修得すべき項目		
(1)	制御工学 I の総合演習	ラプラス変換、伝達関数、ブロック線図に関する計算		
(2)	周波数応答線図 1	周波数応答関数、デシベル値、ボード線図		
(3)	周波数応答線図 2	ベクトル軌跡、逆ベクトル軌跡		
(4)	閉ループ系の周波数応答	開ループ系と閉ループ系の関係、ニコルス線図		
(5)	周波数応答の演習	周波数応答に関する計算、各種線図の作成と見方		
(6)	制御系の安定 1	安定の概念と定義、安定条件、閉ループ系の特性方程式		
(7)	制御系の安定 2	伝達関数の極と零点、極配置		
(8)	安定判別法	ラウスの方法、フルビッツの方法、ナイキストの方法		
(9)	安定余有、安定性の演習	ゲイン余有、位相余有、安定性に関する計算		
(10)	制御の良さ 1	過渡応答と定常特性の評価方法		
(11)	制御の良さ 2	伝達関数の極と過渡応答、周波数応答の評価方法		
(12)	制御系設計の基礎 1	制御の質の目安、応答特性の改善方法		
(13)	制御系設計の基礎 2	補償の概念、補償要素、ゲイン調整、位相進み・遅れ補償		
(14)	制御系設計の基礎 3	補償回路の選択、補償要素のパラメータ決定とその効果		
(15)	制御工学の応用例	交通機械工学分野における制御技術の実際、最近のトピックス		
履修上の注意	3 年後期の制御工学 I を受講していること。学んだ項目の前後の関連性と、講義内容全体における位置づけを常に念頭において受講し、また自習すること。			
準備学習の内容	テキストや講義ノートを用いて、必ず予習・復習をすること。			
参考図書	授業で紹介する。			
学習相談	3 号館 3 階 森研究室 e-mail: k-mori@kurume-it.ac.jp			
成績評価方法	期末試験 80%、演習課題 20%で評価し、総合 60%以上を合格とする。			
関連科目	制御工学 I → 制御工学 II			

授業科目名	交 通 機 械 先 端 技 術		科目コード	43640
英字科目名	High Technology of Transport Mechanical Engineering		コース名	全コース
科目区分	専門・選択	履修セメスター	7 セメスター（4 年次前期）	
代表教員	渡邊直幸	単位	2 単位	
担当教員	未定			
使用テキスト	なし。必要に応じて資料等を配布。			
授業の概要	交通機械工学分野における最新技術について、各分野の専門家から詳しく学ぶ。			
到達目標	(1) 交通機械業界の最新動向を理解し、今後の展望が説明できる。 (2) 鉄道、自動車、船舶の基礎技術について説明できる。			
授 業 計 画				
講義内容			修得すべき項目	
(1)	鉄道車両技術について①			
(2)	鉄道車両技術について②			
(3)	鉄道車両技術について③			
(4)	鉄道車両技術について④			
(5)	鉄道車両技術について⑤<まとめ>			
(6)	自動車技術について①			
(7)	自動車技術について②			
(8)	自動車技術について③			
(9)	自動車技術について④			
(10)	自動車技術について⑤<まとめ>			
(11)	造船技術について①			
(12)	造船技術について②			
(13)	造船技術について③			
(14)	造船技術について④			
(15)	造船技術について⑤<まとめ>			
履修上の注意	内容は都合により変更し、順序を変更することがある。 1. 出席重視の科目とする。 2. ルーズな受講態度にならないよう注意すること。			
準備学習の内容	鉄道・自動車・船舶の各業界の最新ニュースを新聞等で調べておくこと。			
参考図書	授業で紹介する			
学習相談	3 号館 3 階 渡邊（直）研究室 e-mail: w-nao@kurume-it.ac.jp			
成績評価方法	受講態度等（40%）、レポート（60%）で総合評価する。			
関連科目	フレッシュマンセミナー → 交通機械先端技術			

授業科目名	電気工学Ⅰ		科目コード	43220
英字科目名	Electrical EngineeringⅠ		コース名	全コース
科目区分	専門・必修	セメスター		1セメスター（1年次前期）
代表教員	片山 硬	単位		2単位
担当教員	片山 硬（Tuyoshi KATAYAMA）			
使用テキスト	なし			
授業の概要	近年、電気工学の発展は著しく、その応用はあらゆる分野に及んでいる。したがって、機械系の技術者にとってもその基礎知識は不可欠である。ここでは、身近な電気現象を通じて、電気に親しむとともに、電気工学に関する基本的な法則等を直感的に理解する。			
到達目標	(1) 電気を物理的な現象として直感的に理解できる。 (2) 幅広い分野に応用可能な基礎理論を理解し、説明できる。			
授 業 計 画				
講義内容		修得すべき項目		
(1)	ガイダンス	全体の講義説明、成績評価方法等		
(2)	身近な電気	照明、静電気、心電図、筋電図、脳波、LED、燃料電池		
(3)	電荷とは	電荷、クーロンの法則		
(4)	導体と不導体	自由電子、抵抗、半導体、超伝導		
(5)	電流と抵抗	電流、オームの法則、ジュールの法則、抵抗の計算		
(6)	磁気	磁場、磁力線、クーロンの法則		
(7)	電流と磁界	アンペアと右ネジの法則、ビオ・サバールの法則		
(8)	電磁誘導	ファラデーの法則、エネルギーの変換、うず電流		
(9)	電流が受ける力	フレミングの法則、アンペアの定義		
(10)	交流 1	発電機、三相交流		
(11)	交流 2	実効値、数学の基礎		
(12)	モーター	直流モーター、誘導モーター、同期モーター		
(13)	コイル	インダクタンス		
(14)	コンデンサー	静電容量、コンデンサの接続、エネルギー		
(15)	講義の総まとめ	期末テストに備えて		
履修上の注意	毎回、講義終了時に 10 分間程度の小レポートを作成する。			
準備学習の内容	講義の進度に合わせて、予習を行う。			
参考図書	電気の本、日刊工業新聞社、電気工学入門、市村憲治、日刊工業新聞社			
学習相談	片山研究室（3 号館 3 階）			
成績評価方法	毎回の小レポート（レポート60％）及び期末試験（40％）の結果を総合的に点数化して評価を行う			
関連科目	電気工学Ⅰ → 電気工学Ⅱ			

授 業 科 目 名	電気工学Ⅱ		科 目 コード	43230
英 字 科 目 名	Electrical Engineering II		コ ー ス 名	全コース
科 目 区 分	専門・必修	セメスター (履修学 年 ・ 学 期)	2セメスター (1年次後期)	
代 表 教 員	江藤 徹二郎	単 位	2単位	
担 当 教 員	江藤 徹二郎 (Tetsujiro ETO)			
使 用 テ キ ス ト	使用テキスト無し (Power Point 資料と板書にて講義)			
授 業 の 概 要	電気工学Ⅰでは電気現象を直感的に理解したが、本講義では電気現象を記述する数学の使い方を講義する。特に、交流回路を中心に、三角関数の合成や、微分・積分の使い方、およびインピーダンスの計算法等を説明する。			
到 達 目 標	(1)電気現象を数式で解き、その物理的意味や動作原理を理解する。 (2)各々の理論がどのように組み合わせられて応用されているのかを理解する。 (3)電気回路の測定をした場合、計測値から各種特性値を算出できるようになる。			
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	ガイダンス、前期電気工学Ⅰの復習	□講義説明、成績評価方法等、直流回路、オームの法則		
(2)	電気数学	□三角関数		
(3)	抵抗・コイル・コンデンサ	□抵抗・コイル・コンデンサの基礎		
(4)	抵抗と交流 1	□電気数学 (積分、三角関数の積分)		
(5)	抵抗と交流 2	□瞬時値、周期、位相、実効値		
(6)	コイルと交流 1	□電気数学 (微分・積分、三角関数に微分積分)		
(7)	コイルと交流 2	□印加電圧、逆起電力、位相、電力		
(8)	コンデンサと交流	□電圧、電流、位相、電力		
(9)	中間テスト	□中間試験、解答と解説		
(10)	RL 回路	□直列 RL 回路、誘導リアクタンス		
(11)	RC 回路	□直列 RC 回路、誘導リアクタンス		
(12)	LRC 回路 1	□直列 RLC 回路：インピーダンス、電圧の合成		
(13)	LRC 回路 2	□並列 RLC 回路：並列回路と電圧、電流の合成		
(14)	正弦波交流の複素表示 1	□複素数、ベクトル表示、オイラーの公式		
(15)	正弦波交流の複素表示 2	□各種 RLC 回路の演算		
履 修 上 の 注 意	毎回、講義終了時に 10 分間程度の小レポートの作成を課す。講義には電卓を持参すること。2 級整備士養成科目のため、90%以上の出席が必要。			
準 備 学 習 の 内 容	講義の進度に合わせて、予習を行うこと。 講義終了後は該当箇所について参考図書の演習等を解き、理解度を高めて下さい。			
参 考 図 書	片岡 昭雄 監修 「電気理論入門 1」 (実務出版)			
学 習 相 談	江藤 (徹) 研究室 (3 号館 階) e-mail: teto@kurume-it.ac.jp			
成 績 評 価 方 法	毎回の小レポート (50%)、中間試験 (20%) と期末試験 (30%) で総合評価			
関 連 科 目	電気工学Ⅰ → 電気工学Ⅱ			

授業科目名	電子工学 I		科目コード	43250
英字科目名	Electronics Engineering I		コース名	先端交通機械コース 自動車コース
科目区分	専門・必修	セメスター (履修学年・学期)	3 セメスター (2 年次・前期)	
代表教員	渡邊直幸	単位	2 単位	
担当教員	渡邊直幸 (Naoyuki WATANABE)			
使用テキスト	職業能力開発教材委員会編著「アナログ・デジタル」(廣済堂出版) 国土交通省自動車交通局監修 (日本自動車整備振興会連合会) 自動車整備技術「基礎自動車工学」			
授業の概要	ほとんどの機械が電氣的に制御されている現在、機械技術者にとってエレクトロニクスを理解することは不可欠である。本講義では、制御回路などに用いられる各種半導体素子の基本的な原理を解説し、制御回路の動作について学習する。			
到達目標	(1) 各種半導体素子の基本的な原理を理解できる。 (2) それらを用いた電子回路について理解できる。			
授 業 計 画				
講義内容		修得すべき項目		
(1)	概要	☐ 電気工学基礎		
(2)	アナログ制御・デジタル制御	☐ 制御、 ☐ アナログ、 ☐ デジタル		
(3)	ダイオード	☐ PN接合、 ☐ ダイオード		
(4)	トランジスタ	☐ トランジスタ		
(5)	増幅回路	☐ 電流増幅、 ☐ 電圧増幅		
(6)	比較回路	☐ シュミットトリガ回路		
(7)	まとめ①	☐ 電子工学基礎		
(8)	特殊半導体素子	☐ サーミスタ、 ☐ CdS、 ☐ ホトダイオード		
(9)	センサ素子	☐ ホトトランジスタ、 ☐ ホトカプラ		
(10)	センサ応用回路	☐ 自動制御、 ☐ 温度制御		
(11)	論理回路①	☐ 論理素子		
(12)	論理回路②	☐ AND、 ☐ OR、 ☐ NOT		
(13)	論理回路③	☐ NAND、 ☐ NOR、 ☐ 組み合わせ論理回路		
(14)	デジタルコード	☐ 進数表示、 ☐ 進数変換		
(15)	まとめ②	☐ 電子工学応用		
履修上の注意	既に学習している電気系科目 (電気工学 I、電気工学 II) が基本となる。 本科目は、自動車コースの 2 級整備士養成科目であり、90%以上の出席が必要である。			
準備学習の内容	既に学習している電気系科目を復習しておくこと。			
参考図書	既に学習した電気系科目の教科書			
学習相談	3 号館 3 階 渡邊研究室 e-mail: w-nao@kurume-it.ac.jp			
成績評価方法	受講態度 (20%)、レポート等の課題 (30%)、期末試験 (50%) で評価する。			
関連科目	電気工学 I・II → 電子工学 I → 電子工学 II			

授業科目名	電子工学Ⅱ		科目コード	43610
英字科目名	Electronics Engineering Ⅱ		コース名	先端交通機械コース 自動車コース
科目区分	専門・選択	セメスター (履修学年・学期)	4セメスター(2年次・後期)	
代表教員	渡邊直幸	単位	2単位	
担当教員	渡邊直幸 (Naoyuki WATANABE)			
使用テキスト	職業能力開発教材委員会編著「アナログ・ディジタル」(廣済堂出版)			
授業の概要	電子工学Ⅰで学習したことを基本として、さらに詳しい各種素子の原理や動作について学ぶ。また、それらを用いた実用回路、応用回路について学習する。さらに、ディジタル回路についての理論および応用を学習する。			
到達目標	(1) 各種電子部品の原理や使用法を理解する。 (2) それらを用いた回路の動作を説明できる。			
授 業 計 画				
講義内容		修得すべき項目		
(1)	概要、電子工学Ⅰの復習	☐ 電子工学基礎		
(2)	サイリスタ制御回路①	☐ サイリスタ		
(3)	サイリスタ制御回路②	☐ S C R		
(4)	サイリスタ制御回路③	☐ トライアック		
(5)	オペアンプ増幅回路①	☐ 差動増幅		
(6)	オペアンプ増幅回路②	☐ オペアンプ		
(7)	オペアンプ増幅回路③	☐ 負帰還回路		
(8)	直流制御、交流制御	☐ 直流制御、 ☐ 交流制御		
(9)	論理回路①	☐ 論理素子、 ☐ I C		
(10)	論理回路②	☐ 組み合わせ論理回路		
(11)	論理回路③	☐ フリップフロップ I C		
(12)	論理回路の応用回路①	☐ マルチバイブレータ、 ☐ カウンタ I C		
(13)	論理回路の応用回路②	☐ 7セグメント L E D、 ☐ タイマ I C		
(14)	論理回路のまとめ	☐ 論理回路		
(15)	総まとめ	☐ 電子工学総論		
履修上の注意	既に学習している電気系科目(電気工学Ⅰ、電気工学Ⅱ、電子工学Ⅰ)が基本となる。			
準備学習の内容	既に学習している電気系科目を復習しておくこと。			
参考図書	既に学習した電気系科目の教科書			
学習相談	3号館3階 渡邊研究室 e-mail: w-nao@kurume-it.ac.jp			
成績評価方法	受講態度(20%)、レポート等の課題(30%)、期末試験(50%)で評価する。			
関連科目	電気工学Ⅰ・Ⅱ → 電子工学Ⅰ → 電子工学Ⅱ			

授業科目名	工作実習		科目コード	43260
英字科目名	Work Shop Practice		コース名	全コース
科目区分	専門・必修	セメスター（履修学年・学期）	1 セメスター（1 年次前期）	
代表教員	東 大輔	単位	1 単位	
担当教員	池田 秀、野口 聡仁、吉田 吏、渕上 貴之、青木秀幸			
使用テキスト	基礎自動車整備作業（日本自動車整備振興会連合会）			
授業の概要	工作とは、作ること、計画したことを実現するために働きかえることである。そこで本講義では、その基本となる加工機械を用いた加工法、材料を接合法であるガス溶接、アーク溶接及び各測定器の測定法について、構造、名称、取り扱い方法、原理等について実体験にて修得する。			
到達目標	(1)加工機械の構造、名称、取扱い方法を習得し、製品切削を行う技能を習得する。 (2)ガス、アーク溶接機の構造、名称、取り扱い方法の修得し、溶接技能を習得する。 (3)計測器の原理、名称、測定法を習得し、正しい測定法を習得する。			
授 業 計 画				
講義内容		修得すべき項目		
(1)	実習全体の説明と注意	□安全作業の心構え、実習の実施内容の確認		
(2)	機械加工実習（旋盤加工）（1）	□旋盤の動力系、主要部品の名称、構造及び操作法		
(3)	機械加工実習（旋盤加工）（2）	□バイト、スケール、ノギス、マイクロメータ		
(4)	機械加工実習（旋盤加工）（3）	□加工方法、製品加工		
(5)	機械加工実習（旋盤加工）（4）	□製品加工		
(6)	機械加工演習（1）	□大型旋盤の使用法		
(7)	機械加工演習（2）	□4 つツメシャックの使用法		
(8)	機械加工演習（3）	□4 つツメシャックの加工物の固定方法		
(9)	溶接実習（1）	□設備用具の説明、使用方法		
(10)	溶接実習（2）（ガス溶接）	□溶接火炎の形状観察		
(11)	溶接実習（3）（アーク溶接）	□溶接棒と母材の溶接状態		
(12)	計測実習（1）	□測定器の原理、使用方法		
(13)	計測実習（2）	□ノギス、マイクロメータの原理		
(14)	3D プリンタ実習	□3D プリンタの原理		
(15)	総合演習	□各加工機械、測定器の使用法確認		
履修上の注意	本講義は、安全が第一であるので、実習服、安全靴を着用しないと実習は受講できない。実習中は、良く説明を聞き、使用法を理解してから作業を行うこと。原則として無断欠席は認めません。			
準備学習の内容	次回の実習内容に合わせて、機械工作法の教科書などをよく読んで理解しておくこと。			
参考図書	機械工作法のテキスト			
学習相談	一級自動車整備技術教育センター e-mail：ikeda@kurume-it.ac.jp			
成績評価方法	実習態度（50 %）、提出物の評価（50 %）の総合評価			
関連科目	工作実習→先端交通機械実習、自動車工学実習 A・B・C・D			

授業科目名	機械材料		科目コード	43270
英字科目名	Mechanical Materials		コース名	全コース
科目区分	専門・必修	履修セメスター	2セメスター（1年・後期）	
代表教員	益本 広久	単位	2単位	
担当教員	益本 広久（Hirohisa MASUMOTO）			
使用テキスト	手塚則雄、米山 猛 「設計者に必要な材料の基礎知識」（日刊工業新聞社）			
授業の概要	具体的設計対象物に対する材料選定に必要な材料の基礎知識を、設計者及び使用者の観点から解説する。内容としては、（設計と材料）、（機械に用いる材料）、（設計要求と材料の機能）、（設計における材料の選定）及び（設計のポイントと材料データ）に重点をおいて、交通機関全般の材料を網羅した内容を学ぶ。			
到達目標	1) 材料工学の基礎を習得し、設計者に必要な材料の基礎知識を身に付ける。 2) 交通機関に用いられている材料（電子機器関係を除きます）すべてについてその概略を理解すると共に自動車と材料工学との関わりを理解する。			
授 業 計 画				
講義内容		修得すべき項目		
(1)	設計と材料	□ 設計と事故例 □ 設計と材料とのかかわり		
(2)	機械に用いる材料① -材料規格-	□ 材料記号 □ 材料規定 □ 材料試験		
(3)	機械に用いる材料②-Fe 系材料①-	□ 分類 □ 低合金鋼の特性		
(4)	機械に用いる材料③-Fe 系材料②-	□ 高合金鋼の特性		
(5)	機械に用いる材料④ -Al 合金-	□ 機械的性質 □ 熱処理 □ 加工性		
(6)	機械に用いる材料⑤ -Cu, Ti 合金-	□ 機械的性質 □ 熱処理 □ 加工性		
(7)	機械に用いる材料⑥ -非金属材料-	□ 分子構造と特性 □ 構造形態と特性		
(8)	中間のまとめ	中間試験 -1		
(9)	設計要求と材料の機能	□ 設計要求と経済性 □ 事故		
(10)	強度から見た材料	□ 破壊の種類 □加工履歴及び使用環境と強度		
(11)	熱処理から見た材料	□ 調質 □ 結晶粒度と機械的特性		
(12)	物理化学的及び素材から見た材料	□ 低温・高温特性 □ 金属素材		
(13)	設計における材料の選定	□ 自動車と材料 □ 材料とリサイクル		
(14)	設計のポイントと材料データ	□ 剛性・疲労・摩耗 □ 材料の物性		
(15)	総まとめ	中間試験 -2		
履修上の注意	授業内容の理解度を確保するため、講義始めにミニテストを実施します。また、講義時間だけで、科目内容を理解することは困難です。このため、講義の際に用いる全プレゼン資料①（約 40 枚/回）及び補助資料②を収めた CD を配布します。資料①中の図面を必ずノートに写しておく。			
準備学習の内容	配布資料①に則り講義を行います。資料①中の図をノートに写されていることを前提として、講義の際は、図面等の転写時間を取りません。講義の際は、その解説・説明事項及び習熟に必要な板書事項を加筆して戴きます。			
参考図書	D.マックリー著、田中 実 その他共訳「金属の機械的性質」（共立出版） 日本金属学会編「鉄鋼材料便覧」及び「金属便覧」（丸善）			
学習相談	3 号館 2 階 益本研究室 e-mail: must@cc.kurume-it.ac.jp			
成績評価方法	ミニテスト 20% 中間試験 30% 定期試験 50%で総合評価			
関連科目	機械材料 → 材料力学Ⅰ → 材料力学Ⅱ/自動車材料工学			

授 業 科 目 名	図 学		科 目 コード	43290
英 字 科 目 名	Descriptive Geometry		コ ー ス 名	全コース
科 目 区 分	専門・必修	セメスター(履修学 年・学 期)	1セメスター(1年次・前期)	
代 表 教 員	山口 卓也	単 位	2単位	
担 当 教 員	吉野 貴彦 (Takahiko YOSHINO)			
使 用 テ キ ス ト	松井悟ほか3名著「初めて学ぶ図学と製図」(朝倉書店)			
授 業 の 概 要	空間図形の理解と空間把握力を養うことを目的に図法幾何学を学ぶ。図法幾何学は、図形問題を数式を使わずに紙面上で適当な図形変換を行うことによって解を導くことを基本とする学問である。講義では第三角法に基づく図法幾何学について解説する。また演習では講義に関連する図形問題を解くことによって理解を深める。			
到 達 目 標	(1) 三次元の立体を平面(紙面)に描写する方法を身に付け、作図できるようになる。 (2) 立体を構成する点・直線・面の組み合わせ型を理解し、説明できるようになる。 (3) 製図の基礎となる作図法を学ぶ。			
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	ガイダンス	☐ ガイダンス、および図学概要説明		
(2)	投影・第三角法	☐ 第三角法による立体表現の方法		
(3)	点・直線・平面の投影	☐ 点の投影、直線の投影、平面の投影		
(4)	副投影 1	☐ 副投影法、点視点、直線視点、端視点		
(5)	副投影 2	☐ 2回の変更を伴う副投影法		
(6)	副投影 3	☐ 副投影による図形幾何学問題の解法		
(7)	回転法	☐ 点と直線の回転		
(8)	切断法 1	☐ 切断の基本と切断法		
(9)	切断法 2	☐ 立体図形の切断面の求め方		
(10)	立体の展開	☐ 展開、展開図		
(11)	軸測投影	☐ 軸測投影図および斜投影図の原理と描き方		
(12)	斜投影	☐ 斜投影図の原理と描き方		
(13)	図面の規則	☐ 線の種類と用途、尺度		
(14)	機械製図の図面	☐ 製図に用いる投影法、寸法記入法		
(15)	総まとめ	☐ 総まとめ演習		
履 修 上 の 注 意	空間の図形を想像して、精密に作図すること。 製図道具、三角定規、テキストを忘れず持参すること。			
準 備 学 習 の 内 容	テキストや講義ノートを用いて、必ず予習・復習をすること。			
参 考 図 書	大久保正夫著「第三角法による図学」(朝倉書店) 関連図書は多いので、自分に合ったものを探すと良い。			
学 習 相 談	4号館1階 吉野研究室 e-mail: yoshino@kurume-it.ac.jp			
成 績 評 価 方 法	授業中に行う演習(50%)と期末試験(50%)で評価を行う。			
関 連 科 目	図学→ 基礎製図 → 機械製図 → CAD基礎			

授業科目名	基 礎 製 図		科目コード	43300
英字科目名	Basic Drawing		コース名	全コース
科目区分	専門・必修	履修セメスター	2セメスター（1年・後期）	
代表教員	山口卓也	単位	1単位	
担当教員	中武 靖仁（Yasuhito NAKATAKE）			
使用テキスト	松井悟ほか3名著「初めて学ぶ図学と製図」（朝倉書店）			
授業の概要	図学に引き続き、三次元物体を二次元平面へ作図法の修得により、空間にある点・直線・面・立体の位置大きさの想像力を養う。さらに、機械製図規格を理解習得して、機械要素の構造工作法を理解する。			
到達目標	(1) 三次元物体を二次元平面へ作図する手法を修得する。 (2) 立体を構成する点・直線・面の組み合わせ型を理解する。 (3) 機械製図規格を理解習得する。 (4) 機械要素の構造工作法を理解し、機械部品等を作図できるようになる。			
授 業 計 画				
講義内容		修得すべき項目		
(1)	文字および線の規格	□文字の規格、□線の規格		
(2)	投影・正面図の選定、補助投投影	□投影・正面図の選定、□補助投投影		
(3)	寸法記入、寸法公差記入、Vブロック製図	□寸法記入、□寸法公差記入		
(4)	穴の種類、製図	□穴の種類、□穴の製図		
(5)	ねじの種類図示法、製図	□ねじの種類図示法、□ねじの製図		
(6)	ボルトの種類、略画法、製図	□ボルトの種類、略画法、□ボルトの製図		
(7)	植え込みボルトの製図	□植え込みボルトの製図		
(8)	形鋼の種類、製図	□形鋼の種類、□形鋼の製図		
(9)	歯車の種類、製図	□歯車の種類、□歯車の製図		
(10)	ばねの種類、製図	□ばねの種類、□ばねの製図		
(11)	軸受けの種類、製図	□軸受けの種類、□軸受けの製図		
(12)	鋳物部品の製図	□鋳物部品の製図		
(13)	溶接の種類、溶接部品の製図	□溶接の種類、□溶接部品の製図		
(14)	軸継手の製図	□軸継手の製図		
(15)	総まとめ			
履修上の注意	空間の図形を想像して、精密に作図すること。 製図道具、三角定規、テキスト、円テンプレートを忘れず持参すること。			
準備学習の内容	講義の進度に応じて予習を行うこと。			
参考図書	大久保正夫、助弘毅、広尾靖彰著「機械製図法」（朝倉書店）			
学習相談	非常勤講師控室			
成績評価方法	授業中に行う演習（50％）と期末試験（50％）で評価を行う。			
関連科目	図学→ 基礎製図 → 機械製図 → C A D基礎			

授業科目名	機 械 製 図		科目コード	43310
英字科目名	Mechanical Drawing		コース名	全コース
科目区分	専門・必修	履修セメスター	3 セメスター（2 年次前期）	
代表教員	緒方 光	単位	2 単位	
担当教員	緒方 光（Hikari OGATA）			
使用テキスト	1 年次製図のテキスト、総合図学・製図 川北和明他著を使用する。			
授業の概要	この講義はドラフターによる製図の実習である。各種の約束ごとを守って機械図面を描くことを学ぶ。具体的には第三角法、線の種類、寸法線の入れ方、ネジの表現、仕上げ、寸法精度、幾何精度など。1 年次のテキストを持参すること。			
到達目標	(1) 機械部品の基本的な製図ができるようになること。 (2) 製図の思考方法を理解する。			
授 業 計 画				
講義内容		修得すべき項目		
(1)	製図基礎 I	寸法記入法、線の種類、文字		
(2)	製図基礎 II	三角法、寸法記入法		
(3)	三角法	三角法、寸法記入法		
(4)	LED センサーI、ブラケット作画	三角法、寸法記入法		
(5)	LED センサーII、III	三角法、寸法記入法		
(6)	門型ブロック	三角法、寸法記入法		
(7)	位置決めピン	表面仕上げ、はめ合い		
(8)	ボルト	ネジの書きかた、完全ネジ部、不完全ネジ部		
(9)	押さえボルト	ネジの書きかた、完全ネジ部、不完全ネジ部		
(10)	植え込みボルト	ネジの書きかた、完全ネジ部、不完全ネジ部		
(11)	組み合わせ部品	三角法		
(12)	O リングシリンダー、フタ	三角法、はめ合い		
(13)	O リングシリンダー組み立て	組立図		
(14)	製作不可能な部品	不完全ネジ部、逃げ		
(15)	軸の製作図	ベアリングの構造、はめ合い、表面仕上げ		
履修上の注意	90%以上の出席と図面提出が必要である。			
準備学習の内容	製図道具と細線と太線 2 種類の製図用シャープペンシルを持参すること。1 年次のテキストを持参すること。			
参考図書	大久保正夫、助弘毅、広尾靖彰著「機械製図法」（朝倉書店）			
学習相談	3 号館 3 階 緒方研究室			
成績評価方法	出席 9 0 % 以上が必須。その上で図面 6 0 % 授業態度 2 0 %、期末試験 1 0 %			
関連科目	図学 → 基礎製図 → 機械製図（本講義） → CAD 基礎			

授 業 科 目 名	C A D 基 礎		科 目 コー ド	43760
英 字 科 目 名	Basic Practice of CAD		コ ー ス 名	全コース
科 目 区 分	専門・必修	セメスター (履修学 年 ・ 学 期)	4セメスター (2年次・後期)	
代 表 教 員	山口 卓也	単 位	2単位	
担 当 教 員	吉野 貴彦 (Takahiko YOSHINO)			
使 用 テ キ ス ト	資料を配布する。			
授 業 の 概 要	各種業界の急速なる 3 次元 C A D 導入により、企業側が学生に対して 3 次元 C A D 教育の要望が強くなっている。本講義は導入偏として位置づけられ、3 次元 C A D の利点・概念・操作を Solid Works にて学ぶ。授業はアクティブラーニング形式で実施する。			
到 達 目 標	(1) Solid Works の操作方法を修得し、3D モデルの作成ができるようになる。 (2) 3 次元 CAD の利点・概念を理解し、説明できるようになる。			
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	ガイダンス	☐ ガイダンス、および CAD 概要説明		
(2)	CAD の基本操作 1	☐ 基本操作・フィーチャー作成の流れ		
(3)	CAD の基本操作 2	☐ 押し出しフィーチャー・モデルの表示操作		
(4)	CAD の基本操作 3	☐ スケッチ編集・フィーチャー編集		
(5)	モデリング 1	☐ 図面から 3D モデル作成方法		
(6)	モデリング 2	☐ フィーチャー選択の考え方		
(7)	モデリング 3	☐ 作成と編集に強いモデル作成方法		
(8)	モデリング 4	☐ 削りと追加の使い分け		
(9)	レイアウトベースのモデリング 1	☐ レイアウトスケッチの考え方		
(10)	レイアウトベースのモデリング 2	☐ レイアウトスケッチを活用したモデルの作成		
(11)	3次元設計 1	☐ 3次元設計の考え方		
(12)	3次元設計 2	☐ 3次元設計演習		
(13)	アセンブリ 1	☐ アセンブリ概要・基本操作		
(14)	アセンブリ 2	☐ アニメーション		
(15)	総まとめ	☐		
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。講義には必ず出席し自ら問題を解くことが前提である。資料や図面を配布するので、専用ファイルを用意すること。			
準 備 学 習 の 内 容	1 年生で履修した情報処理に関する基礎的事項をしっかりと身につけておくこと。			
参 考 図 書	「よくわかる 3 次元 CAD システム SolidWorks 入門 Part3」(株)アドライズ 著(日刊工業新聞社) 関連図書は多いので、自分に合ったものを探すと良い。			
学 習 相 談	4 号館 1 階 吉野研究室 e-mail: yoshino@kurume-it.ac.jp			
成 績 評 価 方 法	本講義は CAD 実践演習が主であるため、演習毎にスキル到達度を確認する。(80%) 期末試験 (20%) 但し、全ての課題を提出すること。			
関 連 科 目	基礎製図 → 機械製図 → CAD 基礎 → 交通機械設計演習			

授 業 科 目 名	CAD 演 習		科目コード	43470
英 字 科 目 名	Seminar of CAD		コ ー ス 名	全コース
科 目 区 分	専門・選択	セメスター(履修学年・学期)	6セメスター(3年次・後期)	
代 表 教 員	井川 秀信	単 位	2単位	
担 当 教 員	井川秀信(Hidenobu IGAWA) ・ 吉野貴彦(Takahiko YOSHINO)			
使 用 テ キ ス ト	資料を配布する。			
授 業 の 概 要	自動車産業をはじめ幅広い分野において3次元 CAD システムが普及している。本講義では三次元 CAD による実践的な設計手法を、Solid Works を用いて学ぶ。			
到 達 目 標	(1) Solid Works の操作方法を修得し、モデル作成が行えるようになる。 (2) 3次元 CAD による実践的な設計手法を習得し活用できるようになる。			
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	ガイダンス	☐ ガイダンス		
(2)	CAD の基本操作	☐ Solid Works 基本操作		
(3)	3次元設計の基本1	☐ 3DCAD での設計方法・設計の手順		
(4)	3次元設計の基本2	☐ 設計演習		
(5)	3次元設計の基本3	☐ 設計演習		
(6)	設計演習1	☐ モデルの作成		
(7)	設計演習2	☐ モデルの作成		
(8)	設計演習3	☐ モデルの作成		
(9)	設計演習4	☐ モデルの作成		
(10)	設計演習5	☐ モデルの作成		
(11)	設計演習6	☐ モデルの作成		
(12)	設計演習7	☐ モデルの作成		
(13)	アセンブリ1	☐ アセンブリの基本操作		
(14)	アセンブリ2	☐ アニメーション		
(15)	CAE を利用した強度設計	☐ 強度解析		
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。講義には必ず出席し自ら問題を解くことが前提である。資料や図面を配布するので、専用ファイルを用意すること。			
準 備 学 習 の 内 容	授業終了時に示す課題についてレポートを作成し、次回までに提出すること。			
参 考 図 書	「よくわかる3次元 CAD システム SolidWorks 入門 Part3」(株)アドライズ 著(日刊工業新聞社) 関連図書は多いので、自分に合ったものを探すと良い。			
学 習 相 談	4号館1階 吉野研究室 e-mail: yoshino@kurume-it.ac.jp			
成 績 評 価 方 法	本講義はCAD 実践演習が主であるため、演習毎にスキル到達度を確認する。(80%) 期末試験 (20%) 但し、全ての課題を提出すること。			
関 連 科 目	基礎製図 → 機械製図 → CAD 基礎 → CAD 演習			

授 業 科 目 名	交通機械設計演習		科目コード	43320
英 字 科 目 名	Engine Design & Drawing		コ ー ス 名	全コース
科 目 区 分	専門・選択	セメスター（履修学 年 ・ 学 期 ）	7セメスター（4年次前期）	
代 表 教 員	緒方 光	単 位	2単位	
担 当 教 員	緒方 光（Hikari OGATA）			
使 用 テ キ ス ト	資料を配布する。			
授 業 の 概 要	下級年次で習得した3次元CAD技術をベースに、ガソリンエンジンの3次元設計演習を行う。排気量計算、ならびにピストン、コンロッド、クランクシャフトなどの主要運動部分の設計を行い、Solid Works によるCAD製図とドラフター製図の両方を学ぶ。授業はアクティブラーニング形式で実施する。			
到 達 目 標	(1)SolidWorksでエンジン主要部品の設計演習を学習し、設計検討内容を理解する。 (2)実際のピストン・コンロッドをスケッチして、形状の把握ができる。 (3)ドラフターによる製図も行うことにより、製図基礎能力を身に付ける。			
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	エンジンの性能・設計製図の概	☐ 性能・主要項目理解と計算を理解		
(2)	ガソリンエンジンの性能および主要項目の決定	☐ 関係項目の主要諸元の設計計算を理解		
(3)	ガソリンエンジンの排気量決定	☐ 関係項目の主要諸元の設計計算を理解		
(4)	ピストンの設計1	☐ ピストン諸元の主要項目決定を理解		
(5)	ピストンの設計2	☐ スケッチベースで対象ピストン設計構想を理解		
(6)	ピストンの製図	☐ ピストンのドラフター製図を理解		
(7)	ピストンの製図	☐ ピストンのCAD3次元製図を理解		
(8)	コンロッド・ピストンピンの設計	☐ 主要諸元の設計計算を理解		
(9)	コンロッド・ピストンピンの製図	☐ ドラフター製図を理解		
(10)	コンロッド・ピストンピンの製図	☐ CAD3次元製図を理解		
(11)	クランクシャフトの設計	☐ 主要諸元の設計計算を理解		
(12)	クランクシャフトの製図	☐ ドラフター製図を理解		
(13)	クランクシャフトの製図	☐ CAD3次元製図を理解		
(14)	クランク系アッセンブリー	☐ CAD3次元アッセンブリー作成を理解		
(15)	エンジン組立図完成	☐ CAD3次元アッセンブリー作成を理解		
履 修 上 の 注 意	ノート（ルーズリーフ不可）を用意し、操作方法や注意点を保存すること。 布資料や図面が多いので、専用クリアファイルを用意すること。 データバックアップを取るので、USBメモリーを準備すること。			
準 備 学 習 の 内 容	配布資料や参考図書などで予習しておく。			
参 考 図 書	斉藤 孟 監修・若林 克彦著 「エンジンガソリン/ディーゼル」 オーム社			
学 習 相 談	3号館3階 緒方 光			
成 績 評 価 方 法	提出された設計計算レポートと図面で評価する。（80%）受講態度等（20%）			
関 連 科 目	基礎製図 → 機械製図 → CAD基礎 → 交通機械設計演習			

授 業 科 目 名		機械工作法		科 目 コ ー ド	43500
英 字 科 目 名		Manufacturing Technology		コ ー ス 名	全コース
科 目 区 分		専門・選択	セメスター(履修学年・学期)		3セメスター (2年・前期)
代 表 教 員		澁谷秀雄	単 位		2単位
担 当 教 員		澁谷秀雄 (Hideo SHIBUTANI)			
使 用 テ キ ス ト		平井三友, 和田任弘, 塚本晃久著 「機械工作法」 (コロナ社)			
授 業 の 概 要		「ものづくり」において, 必要な機能・性能を有する部品・製品を実際の形にするために「加工技術」は必要不可欠である. 機械工作法では各種加工技術および計測技術ついて, 名称, 方法, 原理, 特徴を学ぶ.			
到 達 目 標		技術者として必要な専門用語を理解し, 要求される性能を満足する部品・製品を作製する加工方法や手順を提案できるようになる. 加工現場の技能者とコミュニケーションがとれるようになる. 加工現場で生じた問題の原因を究明し, 解決できるようになる.			
授 業 計 画					
講 義 内 容			修得すべき項目		
(1)	機械工作の概要		□機械工作法の種類と特長		
(2)	金属材料の基礎		□純金属・合金の特長, 状態図と組織		
(3)	塑性変形		□単軸応力による塑性変形, 応力-ひずみ曲線		
(4)	鋳造		□鋳造の種類と特長		
(5)	塑性加工		□鍛造, 圧延, プレス加工の特長		
(6)	溶接		□溶接の種類と特長		
(7)	切削加工		□切削理論		
(8)	工作機械		□工作機械の分類と特長		
(9)	旋削加工		□旋削加工の種類と特長		
(10)	穴あけ加工		□穴あけ加工の種類と特長		
(11)	フライス加工		□フライス加工の種類と特長		
(12)	歯切り加工		□歯切り加工の種類と特長		
(13)	砥粒加工		□研削・研磨加工の特長		
(14)	特殊加工		□特殊加工の種類と特長		
(15)	計測技術		□形状計測と表面計測		
履 修 上 の 注 意		講義中, 必ずノートを取ること. 理解度を確認するため, 講義中に前回の内容に関する演習問題を実施する.			
準 備 学 習 の 内 容		次回の講義内容にあわせて事前に教科書の該当部分に目を通しておくこと. 演習問題に備えて復習しておくこと.			
参 考 図 書		尾崎龍夫, 矢野満, 濟木弘行, 里中忍 著 「機械製作法Ⅰ」(朝倉書店) 有浦泰常, 鬼鞍宏猷, 仙波卓弥, 黒河周平, 鈴木俊男 著 「機械製作法Ⅱ」(朝倉書店) 朝倉健二, 橋本文雄 著 「機械工作法Ⅰ」, 「機械工作法Ⅱ」(共立出版)			
学 習 相 談		澁谷研究室(創造工房) e-mail : hideo@kurume-it.ac.jp			
成 績 評 価 方 法		期末試験(100%)の評価			
関 連 科 目		工作実習 → 機械材料 → 機械工作法 → 機械製図			

授業科目名	交通機械工学実験実習 I		科目コード	43360
英字科目名	Engineering Experiments of Traffic Machinery I		コース名	全コース
科目区分	専門・必修	セメスター	5 セメスター（3 年次・前期）	
代表教員	渡邊直幸 (Naoyuki WATANABE)	単位	2 単位	
担当教員	渡邊直幸 ・ 井川秀信 ・ 片山 硬 ・ 森 和典			
使用テキスト	配付プリントおよび、国土交通省交通局監修（日本自動車整備振興会連合会） 自動車整備技術「2 級ガソリン・エンジン」、「2 級ディーゼル・エンジン」 「2 級シャシ」、「基礎自動車工学」			
授業の概要	各専門分野における現象把握や理論計算等への理解を深めるため、種々の分野・題目で実験を行う。各部門において、基本的取り組み方や実験方法、結果の分析と結論の出し方、技術報告書の書き方等について学ぶ。			
到達目標	(1) 工学基礎の検証や試験データの持つ基礎的な意味について理解できる。 (2) 求められた数値における単位や測定精度の評価ができる。 (3) 自動車関連の問題解決に対する技術的対応能力を身に付ける。			
授 業 計 画				
講義内容			修得すべき項目	
(1)	ガイダンス			
(2)	車両工学：①自動車用ステアリング装置の基礎実験 1			
(3)	②自動車用ステアリング装置の基礎実験 2			
(4)	③データ解析			
(5)	材料力学：①はりの曲げ（ひずみ測定）			
(6)	②はりの曲げ（たわみ測定）			
(7)	③データ分析			
(8)	まとめ			
(9)	電気工学：①抵抗・ダイオード			
(10)	②トランジスタ			
(11)	③特殊半導体素子			
(12)	④データ分析			
(13)	⑤太陽電池・燃料電池			
(14)	⑥データ分析			
(15)	総まとめ			
履修上の注意	実験は、積極的な参加とわかりやすく纏められたレポート提出とによって完結するものである。よって、データ整理のための電卓など、各自忘れずにそれに備えること。 また、出席重視の科目であり、出席率は 90%以上が必要とされる。 安全への配慮が最も重要である。担当教員の指示を的確に守ること。 実験部門、テーマは変更されることがある。			
準備学習の内容	車両工学、電気工学、材料力学、機械力学等の各関連科目の工学基礎 S I 単位、電卓の使用法			
参考図書	車両工学、電気工学、材料力学、機械力学等各関連科目の講義テキスト他			
学習相談	各部門担当者にて応談			
成績評価方法	取り組み姿勢(30%)、実験レポート(40%)、部門別課題・テスト(30%)			
関連科目	交通機械工学実験 I → 交通機械工学実験 II			

授業科目名	交通機械工学実験実習Ⅱ		科目コード	43370
英字科目名	Engineering Experiments of Traffic Machinery Ⅱ		コース名	全コース
科目区分	専門・必修	セメスター	6 セメスター（3 年次・後期）	
代表教員	山口 卓也	単位	2 単位	
担当教員	渡邊 直幸 ・ 井川秀信 ・ 東 大輔 ・ 山口卓也			
使用テキスト	配付プリントおよび、国土交通省交通局監修（日本自動車整備振興会連合会） 自動車整備技術「2 級ガソリン・エンジン」、「2 級ディーゼル・エンジン」 「2 級シャシ」、「基礎自動車工学」			
授業の概要	交通機械工学実験Ⅰに引き続き、各専門分野における現象把握や理論計算等への理解を深めるため、種々の分野・題目で実験を行う。各部門において、基本的取り組み方や実験方法、結果の分析と結論の出し方、技術報告書の書き方等について学ぶ。			
到達目標	(1) 工学基礎の検証や試験データの持つ基礎的な意味について理解できる。 (2) 求められた数値における単位や測定精度の評価ができる。 (3) 自動車関連の問題解決に対する技術的対応能力を身に付ける。			
授 業 計 画				
講義内容			修得すべき項目	
(1)	ガイダンス			
(2)	内燃機関：①吸気スワールの定常流計測			
(3)	②軽油のASTM蒸留試験および動粘度測定			
(4)	③軽油のアニリン点試験（計算セタン価の算出）			
(5)	④データ解析			
(6)	材料力学：④CAEの基礎			
(7)	⑤CAEの応用			
(8)	⑥データ解析			
(9)	流体力学：①空力流体シミュレーションの基礎			
(10)	②離着陸するデルタ翼まわりの流れ			
(11)	③自動車空力の基礎			
(12)	④データ解析			
(13)	電気工学：①論理回路			
(14)	②データ解析			
(15)	総まとめ			
履修上の注意	実験は、積極的な参加とわかりやすく纏められたレポート提出とによって完結するものである。よって、データ整理のための電卓など、各自忘れずにそれに備えること。 また、出席重視の科目であり、出席率は 90%以上が必要とされる。 安全への配慮が最も重要である。担当教員の指示を的確に守ること。 実験部門、テーマは変更されることがある。			
準備学習の内容	内燃機関、材料力学、機械力学、流体力学、工業熱力学等各関連科目の工学基礎 SI 単位、電卓の使用法			
参考図書	内燃機関、材料力学、機械力学、流体力学、工業熱力学等各関連科目の講義テキスト他			
学習相談	各部門担当者にて応談			
成績評価方法	取り組み姿勢(30%)、実験レポート(40%)、部門別課題・テスト(30%)			
関連科目	交通機械工学実験Ⅰ → 交通機械工学実験Ⅱ			

授業科目名	就 業 指 導 I		科目コード	70750
英字科目名	Guidance in Job Hunting and Working I		コース名	
科目区分	専 門・選 択	セメスター(履修学 年・学期)	5セメスター (3年次・前期)	
代表教員	堀 憲一郎	単位	2単位	
担当教員	堀 憲一郎 (Kenichirou HORI)			
使用テキスト	プリント配布			
授業の概要	個々人に機会と成功を保障するために、また社会に適切な労働力の配置を行なうために、学校での職業指導が大切な役割を果たすことになる。職業高校の教員になるためには、職業指導についての基本的な知識を身につけておく必要がある。 前期の「就業指導 I」においては、広く職業というものについて様々な角度から考察する。また職業と自己の人生の関わりを具体的に考えるきっかけとして、先人達の職業倫理観を取り上げる。			
到達目標	(1) 現代社会におけるキャリア教育の課題について正しく理解できるようになる (2) キャリア発達やキャリア形成の理論の基礎を正しく理解できるようになる (3) 教員として適切な職業指導の方法を身につける			
授 業 計 画				
講義内容		修得すべき項目		
(1)	職業とは何か	□様々な職業観 □職業観の世代間での断絶		
(2)	ライフコースとキャリア	□個人の成長・発達の中で職業がもつ意味とは		
(3)	職業指導の方法 (1)	□生徒の自己理解 (1)		
(4)	職業指導の方法 (2)	□生徒の自己理解 (2)		
(5)	職業指導の方法 (3)	□進路相談の立場と方法 (1)		
(6)	職業指導の方法 (4)	□進路相談お立場と方法 (2)		
(7)	職業の現代的構造	□産業構造と職業構造の変化		
(8)	職業の現代的構造	□職業と社会移動		
(9)	職業の現代的構造	□企業が求める人間像		
(10)	中間確認まとめ	□前半の理解内容の確認と振り返り		
(11)	職業分化	□社会的分業と職業分類		
(12)	職業分化	□職業の専門性		
(13)	様々な職業倫理	□職業倫理として求められるもの		
(14)	職業と生涯教育	□産業構造の変化への対応		
(15)	総まとめ	□全体の理解内容の確認と振り返り		
履修上の注意	本科目は、高校（工業）の教員免許状を取得するための必修科目であるが、学科の選択科目として卒業要件にも含むことが出来る。 毎回の授業の最後に、その日の授業で理解したこと考えたことをレポートにまとめてもらい、平常点とする。			
準備学習の内容	授業前に毎回ひとつ以上のキャリア選択に関わるニュースについての自分の意見をまとめ、授業での発表準備をしておくこと。			
参考図書	授業で紹介する			
学習相談	堀 研究室 e-mail: hori@cc.kurume-it.ac.jp			
成績評価方法	課題提出・授業態度 40%, テスト 60%で総合評価			
関連科目	就業指導Ⅰ → 就業指導Ⅱ			

授 業 科 目 名	就 業 指 導 II		科目コード	70810
英 字 科 目 名	Guidance in Job Hunting and Working II		コ ー ス 名	
科 目 区 分	専 門・選 択	セメスター（履修学 年 ・ 学 期 ）	6セメスター（3年次・後期）	
代 表 教 員	藤原孝造	単 位	2単位	
担 当 教 員	藤原孝造（Kouzou FUJIWARA）			
使 用 テ キ ス ト	プリント配布 2015 年度版 最強の SPI 攻略 1000 題（新星出版社）			
授 業 の 概 要	前期の「就業指導Ⅰ」をうけ、後期の「就業指導Ⅱ」では、より実地的な職業指導の方法について検討する。			
到 達 目 標	(1) 自己分析を行うことの重要性を理解し実践できるようになること。 (2) 業界研究を進めていくことで、進路を明確にできるようになる。 (3) 教員として、実際に高校生に具体的な職業指導が行なえるようになること。			
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	自己分析	□過去の自分を探る □友人の活用		
(2)	業界研究(1)	□業界・職種・企業についての基礎知識		
(3)	業界研究(2)	□新聞・雑誌・書籍の活用 □ウェブの活用		
(4)	業界研究(3)	□インターンシップの活用 □先輩の話		
(5)	会社選び(1)	□有名企業か優良企業か		
(6)	会社選び(2)	□イメージや憧れと実際のギャップ		
(7)	エントリーシート(1)	□志望動機		
(8)	エントリーシート(2)	□自己 PR □これまで打ち込んだこと		
(9)	履歴書	□履歴書の基礎知識 □学歴、資格、趣味		
(10)	会社説明会	□会社説明会の概要 □参加する際の注意点		
(11)	筆記試験	□一般常識・時事問題 □適性検査		
(12)	面接(1)	□企業の面接の目的と評価基準		
(13)	面接(2)	□言葉づかい □立ち居振る舞い		
(14)	マナー	□服装 □連絡・報告 □応対 □席順		
(15)	手紙	□手紙の基本的形式 □手紙における言葉づかい		
履 修 上 の 注 意	本科目は、高校（工業）の教員免許状取得にとっても選択科目である。また学科の選択科目として卒業要件にも含むことが出来る。 毎回の授業の最後に、その日の授業で理解したこと考えたことをレポートにまとめてもらい、平常点とする。			
準 備 学 習 の 内 容	(1) 講義前 1 週間の社会や経済の動向に注目しておくこと (2) 講義で配布した資料を次回の講義までに読み返しておくこと。			
参 考 図 書				
学 習 相 談	藤原 研究室 e-mail: fujiwara@cc.kurume-it.ac.jp			
成 績 評 価 方 法	課題提出・授業態度 40%, テスト 60%で総合評価			
関 連 科 目	就業指導Ⅰ → 就業指導Ⅱ			

授業科目名	就業力実践演習		科目コード	43920
英字科目名	Seminar in Developing Job Hunting and Working Ability		コース名	全コース
科目区分	専門・必修	履修セメスター	6セメスター（3年次後期）	
代表教員	東 大輔	単位	2単位	
担当教員	交通機械工学科全教員			
使用テキスト	必要に応じて資料等を配布			
授業の概要	就業力育成セミナーに引き続き、学生と教員との密度の高い交流をはかり、相互の信頼感、親密感を高めながら、就業に必要な学力およびスキルの向上や就業に向けた心構えなどを指導する。			
到達目標	(1) 就職に向けた心構えを修得している。 (2) 自分の将来目標を実現するための知識・技術を修得する。			
授 業 計 画				
講義内容（予定）		修得すべき項目		
(1)	就職ガイダンス	☐ 就職活動全体像の把握		
(2)	自己分析(1)			
(3)	自己分析(2)	☐ 自己の長所短所等の把握		
(4)	業界・企業研究(1)			
(5)	面接指導(1)	☐ 個人面接の心構え		
(6)	面接指導(2)	☐ グループ面接の心構え		
(7)	適性検査(1)	☐ SPI 受験要領		
(8)	業界・企業研究(2)	☐ 希望職種・業界の決定		
(9)	履歴書・エントリーシート(1)	☐ 志望動機以外の項目の記入		
(10)	履歴書・エントリーシート(2)	☐ 志望動機の記入		
(11)	履歴書・エントリーシート(3)	☐ 履歴書の完成		
(12)	面接指導(3)	☐ 面接試験全般の心構え		
(13)	適正検査(2)	☐ SPI 受験要領		
(14)	学内合同企業説明会			
(15)	学内企業面談会			
履修上の注意	就職に向けた心構えを徹底的に身に付ける事。			
準備学習の内容	講義内容に応じて予習・復習を行うこと。			
参考図書	授業で紹介する			
学習相談	必要に応じて担当教員に相談すること。			
成績評価方法	受講態度（80%）、その他（20%）を総合的に評価する。			
関連科目	就業力基礎 → 就業力育成セミナー → 就業力実践演習			

授業科目名	工業の基礎		科目コード	70790
英字科目名	Fundamentals of Engineering		コース名	
科目区分	専門・選択	セメスター（履修学年・学期）		7セメスター（4年次・前期）
代表教員	立花 均	単位		2 単位
担当教員	立花 均（Hitoshi TACHIBANA）			
使用テキスト	プリント配布			
授業の概要	工業技術は、今日ますます人々の生活や社会に大きな影響を及ぼすようになってきている。授業では、工業技術が社会に大きな責任を負う問題の主要なものを取り上げ、技術者としてそれらをどのように捉え、またそれらにどのように対処していけばよいのかについて検討する。			
到達目標	(1)工業技術が社会に大きな責任を負う主要な問題の概要を把握し、説明できる。 (2)それらの問題を理解し、技術者としてもつべき基本的な姿勢を身に付ける。 (3)それらの問題への基本的対処方法を理解し、正しい技術と精神を繋げていける。			
授 業 計 画				
講義内容		修得すべき項目		
(1)	“余裕”による事故防止	☐ ヘッドアップディスプレイ ☐ 排水性舗装		
(2)	フェイル・セーフ(1)	☐ 人的ミスか？		
(3)	フェイル・セーフ(2)	☐ アメリカでの航空機連続事故 ☐ GPWS		
(4)	スリーマイル島原発事故(1)	☐ 事故の経緯		
(5)	スリーマイル島原発事故(2)	☐ オペレーターのミスの誘発 ☐ ヒューマンファクター		
(6)	新技術における技術的盲点	☐ 世界初のジェット旅客機の連続空中爆発		
(7)	実験による技術的盲点の克服	☐ 零戦と新幹線の振動対策		
(8)	ノウハウとは何か	☐ メッキのトラブル ☐ ロケット打ち上げのトラブル		
(9)	ノウハウの伝達(1)	☐ 東北地方の津波の碑		
(10)	ノウハウの伝達(2)	☐ 三菱重工のタービン事故		
(11)	検証済の古い技術の活用	☐ 旅客機 DC-3 の製作方針		
(12)	ものづくりにおけるトレードオフ	☐ フォード・ピント車の問題		
(13)	内部告発	☐ 内部告発が「最後の手段」である理由		
(14)	企業秘密	☐ 技術情報はだれのものか		
(15)	まとめ			
履修上の注意	毎回の授業の最後に、その時間の授業で理解したことや考えたことを小レポートとしてまとめてもらい、平常点とする。			
準備学習の内容	毎回の授業の最初に前回の授業内容についての小テストを実施するので、復習しておくこと。			
参考図書	NSPE 倫理審査委員会編「科学技術者倫理の事例と考察」（丸善） 日本技術士会訳編「科学技術者の倫理（第2版）」（丸善）			
学習相談	非常勤講師室			
成績評価方法	毎回の授業の小レポートによる平常点（50％）と期末試験（50％）で総合評価			
関連科目	工業の基礎 → 工業科教育法Ⅱ・Ⅲ			

授業科目名	特 別 ゼ ミ I		科目コード	43980
英文科目名	Advanced Seminar I		コース名	先端交通機械コース
科目区分	専門・選択	履修セメスター	3, 4セメスター (2年次通年)	
代表教員	東 大輔	単 位	2単位	
担当教員	交通機械工学科全教員			
使用テキスト	必要に応じて資料等を配布			
授業の概要	高度な数学, 力学, 英語などを徹底的に指導する. 勿論, 材料力学や流体力学, 熱力学, 機械力学なども特訓し, 高いレベルの就業力を身に付ける.			
到達目標	(1) 高度エンジニアとして身に付けるべき高いレベルの工学知識を修得する. (2) エンジニアとしての基本的な姿勢や礼節も身に付ける.			
授 業 計 画				
講義内容		修得すべき項目		
(1)	スカラーとベクトル(1)	ベクトルの定義とベクトルの演算		
(2)	スカラーとベクトル(2)	内積、直交性、空間のベクトル、外積		
(3)	行列の計算(1)	行列の定義、行列の和、差、積		
(4)	行列の計算(2)	正方行列、単位行列、逆行列、転置行列		
(5)	行列式(1)	行列式の定義、サラスの公式		
(6)	行列式(2)	行列の固有値の定義		
(7)	復習演習(1)	内容の確認と問題演習		
(8)	上級英語(1)	長文読解力		
(9)	上級英語(2)	長文読解力		
(10)	上級英語(3)	長文読解力		
(11)	復習演習(2)	内容の確認と問題演習		
(12)	剛体の働く力、力のモーメント	剛体、力のモーメント		
(13)	ニュートンの運動法則	運動法則		
(14)	慣性モーメント	平行軸の定理、直交軸の定理		
(15)	総復習	これまでに扱った内容の確認と問題演習		
履修上の注意	高い向学心を持った学生を徹底的に鍛えるゼミである. 中途半端な気持ちで取り組まないこと.			
準備学習の内容	課題などの提出は必ず守ること.			
参考図書	授業で紹介する.			
学習相談	3号館3階 東研究室 azuma@kurume-it.ac.jp			
成績評価方法	毎回の授業の小レポートと復習演習による平常点 50%、期末テスト 50%			
関連科目	特別ゼミ I → 特別ゼミ II			

授業科目名	特 別 ゼ ミ II		科目コード	43990
英文科目名	Advanced Seminar II		コース名	先端交通機械コース
科目区分	専門・選択	履修セメスター	5, 6セメスター (3年次通年)	
代表教員	東 大輔	単 位	2単位	
担当教員	交通機械工学科全教員			
使用テキスト	必要に応じて資料等を配布			
授業の概要	高度な数学, 力学, 英語などを徹底的に指導する. 勿論, 材料力学や流体力学, 熱力学, 機械力学なども特訓し, 高いレベルの就業力を身に付ける.			
到達目標	(1) 高度エンジニアとして身に付けるべき高いレベルの工学知識を修得する. (2) エンジニアとしての基本的な姿勢や礼節も身に付ける.			
授 業 計 画				
講義内容		修得すべき項目		
(1)	上級英語(1)	長文読解力		
(2)	上級英語(2)	長文読解力		
(3)	上級英語(3)	長文読解力		
(4)	復習演習(1)	内容の確認と問題演習		
(5)	微分方程式(1)	微分方程式、初期条件、初期値		
(6)	微分方程式(2)	1 階線形、ベルヌーイの定理		
(7)	ラプラス変換(1)	ラプラス変換の定義に基づく計算		
(8)	ラプラス変換(2)	微分方程式への応用		
(9)	復習演習(2)	内容の確認と問題演習		
(10)	剛体の平面運動の方程式	平面運動の方程式		
(11)	すべり摩擦	静止摩擦、運動摩擦		
(12)	転がり摩擦、自動車の転がり摩擦	転がり摩擦		
(13)	仕事とエネルギー	エネルギー保存の法則		
(14)	運動量と力積、運動量保存の法則	運動量、力積、運動量保存則		
(15)	総復習	これまでに扱った内容の確認と問題演習		
履修上の注意	高い向学心を持った学生を徹底的に鍛えるゼミである. 中途半端な気持ちで取り組まないこと.			
準備学習の内容	課題などの提出は必ず守ること.			
参考図書	授業で紹介する.			
学習相談	3号館3階 東研究室 azuma@kurume-it.ac.jp			
成績評価方法	毎毎回の授業の小レポートと復習演習による平常点 50%、期末テスト 50%			
関連科目	特別ゼミ I → 特別ゼミ II			

授業科目名	航空流体力学		科目コード	43580
英字科目名	Aeronautic Aerodynamics		コース名	全コース
科目区分	専門・選択	履修セメスター	6セメスター（3年次後期）	
代表教員	東 大輔	単位	2単位	
担当教員	東 大輔（Daisuke AZUMA）			
使用テキスト	藤田勝久「基本を学ぶ流体力学」（森北出版）			
授業の概要	航空機が飛行するときに空気から受ける力や航空機が安定に飛ぶ仕組みなどを学ぶ。また、粘性流体の運動方程式や圧縮性流体（高速流体）についても学ぶ。			
到達目標	(1) 航空力学の基礎を学び、航空機開発と流体力学との関わりを理解する。 (2) 流体力学の基礎を習得し、工学上の諸問題の解決能力を身に付ける。			
授 業 計 画				
講義内容		修得すべき項目		
(1)	ガイダンスと数学の基礎	☐ 航空機の歴史・概要と解析学の基礎		
(2)	流体運動の基礎	☐ 一次元オイラー方程式、ベルヌーイの定理の導出		
(3)	層流と乱流	☐ レイノルズ数と流れの振る舞い		
(4)	境界層と剥離	☐ 流れの剥離のメカニズム		
(5)	物体に働く空気抵抗と揚力	☐ レイノルズ数による空力係数変化		
(6)	圧力抵抗と摩擦抵抗	☐ 空気力の理解と空気抵抗の計算		
(7)	航空機の翼	☐ 翼の性能と失速		
(8)	中間テスト			
(9)	粘性流体の基礎①	☐ 連続の式		
(10)	粘性流体の基礎②	☐ コーシーの運動方程式		
(11)	粘性流体の基礎③	☐ ナビエ・ストークス方程式		
(12)	噴流と後流	☐ 航空機や自動車の後流と空気抵抗		
(13)	圧縮性流体の基礎①	☐ 音速		
(14)	圧縮性流体の基礎②	☐ 圧縮性とマッハ数、衝撃波		
(15)	総まとめ			
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。講義には各自電卓を持参すること。			
準備学習の内容	講義進度に応じて予習すること。			
参考図書	John Anderson（著）, 「Introduction to Flight」, McGraw-Hill Science			
学習相談	3号館3階 東研究室 e-mail: azuma@kurume-it.ac.jp			
成績評価方法	中間試験 50%および期末試験 50%で総合評価			
関連科目	流体力学Ⅰ → 流体力学Ⅱ → 航空流体力学			

授業科目名	航空宇宙工学		科目コード	93210
英字科目名	Aeronautical and Space Engineering		コース名	全コース
科目区分	専門・選択	履修セメスター	7セメスター（4年次前期）	
代表教員	東 大輔	単位	2単位	
担当教員	山崎伸彦（Nobuhiko YAMASAKI）			
使用テキスト	なし。必要に応じて資料等を配布			
授業の概要	航空宇宙工学への入門を講義する。視聴覚教材によって理解を深める。			
到達目標	(1)飛行機、ヘリコプター、ロケットや人工衛星などの原理を理解する。 (2)航空機開発の歴史を理解する。			
授 業 計 画				
講義内容		修得すべき項目		
(1)	全機の力学	☐ 力学の復習		
(2)	釣り合いと安定性	☐ 釣り合い、 ☐ 安定性		
(3)	流体力学の基本	☐ 流体力学の基礎		
(4)	翼	☐ 翼		
(5)	プロペラ推進	☐ プロペラ、 ☐ 推進力		
(6)	ジェットエンジン	☐ ジェットエンジン		
(7)	飛行機の性能	☐ 飛行機の性能		
(8)	超音速の航空力学	☐ 超音速		
(9)	飛行機の構造	☐ 飛行機の構造		
(10)	飛行機の運航	☐ 飛行機の運航		
(11)	ヘリコプター入門	☐ ヘリコプター		
(12)	宇宙工学入門	☐ 宇宙工学の基礎		
(13)	ロケットと人工衛星	☐ ロケット、 ☐ 人工衛星		
(14)	まとめ①			
(15)	まとめ②			
履修上の注意	活発な質問を歓迎する。			
準備学習の内容	既に学習している流体力学などを復習しておくこと。			
参考図書	飯野明監修「図解入門 よくわかる航空力学の基本」（秀和システム）			
学習相談	3号館3階 東研究室 e-mail: azuma@kurume-it.ac.jp			
成績評価方法	レポート（50%）、試験（50%）により総合評価する。			
関連科目	フレッシュマンセミナー → 航空宇宙工学			

授 業 科 目 名	材料力学Ⅲ		科目コード	44110
英 字 科 目 名	Strength of Materials Ⅲ		コ ー ス 名	先端交通機械コース
科 目 区 分	専門・選択	セメスター(履修学年・学期)		5セメスター(3年次・前期)
代 表 教 員	井川 秀信	単 位		2単位
担 当 教 員	井川 秀信 (Hidenobu IGAWA)			
使 用 テ キ ス ト	飯野牧夫・西田真一著 「よくわかる材料力学」 (朝倉書店)			
授 業 の 概 要	材料力学Ⅱに引き続き、材料力学の基礎的な分野とやや高度な分野の諸問題について講義を行い、材料力学の幅広い知識を修得します。また、講義内容の理解を深めるために適宜演習を行い、自ら問題を解く力を養います。			
到 達 目 標	(1)材料力学の基礎知識を身に付けることができる。 (2)自動車を含む機械設計と材料力学との関わりが理解できる。 (3)機械設計に必要な計算能力が身に付く。			
授 業 計 画				
講 義 内 容		修得すべき項目		
(1)	材料力学の基本①	□応力、ひずみの計算の復習		
(2)	材料力学の基本②	□曲げの計算の復習(1回目)		
(3)	材料力学の基本③	□曲げの計算の復習(2回目)		
(4)	材料力学の基本④	□ねじりの計算の復習		
(5)	ひずみエネルギー①	□ひずみエネルギー		
(6)	ひずみエネルギー②	□カスティリアノの定理		
(7)	ひずみエネルギー③	□はりの曲げ(1回目)		
(8)	ひずみエネルギー④	□はりの曲げ(2回目)		
(9)	ひずみエネルギー⑤	□はりの曲げ(3回目)		
(10)	ひずみエネルギー⑥	□棒のねじり(1回目)		
(11)	ひずみエネルギー⑦	□棒のねじり(2回目)		
(12)	座屈①	□オーラーの座屈荷重		
(13)	座屈②	□長柱の座屈に関する実験式		
(14)	座屈③	□座屈に関する計算		
(15)	総合演習	□応力とひずみの演習と小テスト		
履 修 上 の 注 意	授業中に理解度を確認するための演習を実施し、レポートとして提出させる。講義には必ず電卓を持参すること。(携帯電話の計算機は使用不可)			
準 備 学 習 の 内 容	次回の講義内容にあわせて、教科書の該当部分に目を通しておくこと。講義終了後は該当箇所の演習問題を解いて理解度を確認してください。			
参 考 図 書	中原一朗著,「実践材料力学」(養賢堂)			
学 習 相 談	3号館3階 井川研究室 e-mail: h-igawa@cc.kurume-it.ac.jp			
成 績 評 価 方 法	レポート(30%)、小テスト(20%)と期末試験(50%)で総合評価			
関 連 科 目	材料力学Ⅰ → 材料力学Ⅱ			

授業科目名	機 構 学		科目コード	43590
英字科目名	Mechanism		コース名	全コース
科目区分	専門・選択	履修セメスター	6 セメスター（3 年次後期）	
代表教員	田中 基大	単位	2 単位	
担当教員	田中 基大（Motohiro TANAKA）			
使用テキスト	萩原芳彦編著「よくわかる機構学」（理工学社）			
授業の概要	機構学は、機能設計の主要な部分である機械の機構を扱う学問であり、自動車や航空機、バイクなどの設計開発において極めて重要な分野である。本講義では機械力学を修得した学生に対し、機構学の基本を学ぶ。			
到達目標	(1) 機械と機構の関係を理解する。 (2) リンク機構の種類と運動が説明できる。			
授 業 計 画				
講義内容		修得すべき項目		
(1)	機械と機構（1）	□節と対偶、待遇の種類と自由度		
(2)	機械と機構（2）	□連鎖と自由度		
(3)	機械と機構（3）	□剛体の運動と瞬間中心		
(4)	機械と機構（4）	□位置、速度、加速度		
(5)	機械と機構（5）	□機構の速度・加速度の求め方		
(6)	リンク機構の種類と運動（1）	□回転連鎖とスライダークランク機構		
(7)	リンク機構の種類と運動（2）	□平行運動機構		
(8)	リンク機構の種類と運動（3）	□直線運動機構		
(9)	リンク機構の運動解析（1）	□複素平面上におけるベクトル表示		
(10)	リンク機構の運動解析（2）	□機構における速度		
(11)	リンク機構の運動解析（3）	□機構における加速度		
(12)	摩擦伝達装置	□摩擦伝達装置の定義と種類		
(13)	歯車機構	□歯車伝達の基本		
(14)	カム機構	□カムの種類		
(15)	総まとめ	□機構の基本原理		
履修上の注意	初めて接する内容であると思われるが、辛抱強く勉強すること。 特に、復習を良くすること。			
準備学習の内容	基礎物理学，初等力学，代数学，解析学，微分・積分学を今一度復習しておくこと。			
参考図書	稲田、森田著「大学課程 機構学」（オーム社）			
学習相談	3 号館 3 階 田中研究室			
成績評価方法	授業態度 20%と期末試験 80%で総合評価			
関連科目	機械力学 → 機構学			

授業科目名		センサ工学		科目コード	44120
英字科目名		Sensor Technology		コース名	先端交通機械コース
科目区分		専門・選択	履修セメスター		4セメスター（2年次後期）
代表教員		田中 基大	単位		2単位
担当教員		田中 基大（MotohiroTANAKA）			
使用テキスト		未定			
授業の概要		センサは計測システムや制御システムにおいて外界からの物理的あるいは科学的な情報を電気信号に変換する働きをする。本講義では、代表的なセンサをいくつか紹介を行い、マイコンを用いてセンサ信号の計測を行う。			
到達目標		(1) 各種センサについて理解する。 (2) センサとマイコンを用いて計測を行えるようになる。			
授 業 計 画					
講義内容			修得すべき項目		
(1)	センサとは		センサの概要		
(2)	最近のセンサ技術について		最近のセンサ技術の理解		
(3)	光のセンサ		光を用いたセンサの理解		
(4)	温度のセンサ		温度センサの理解		
(5)	磁気センサ		磁気センサの理解		
(6)	圧力センサ		圧力センサ		
(7)	増幅回路		オペアンプの理解		
(8)	計測システムの構築①		センサ信号の読み取り方法について		
(9)	計測システムの構築②		マイコンを用いたセンサ信号の取り込み方法の理解		
(10)	センサ信号の読み取り実習①		温度の計測方法の理解		
(11)	センサ信号の読み取り実習②		加速度センサの取り込み		
(12)	ロータリーエンコーダについて		ロータリーエンコーダの理解		
(13)	ロータリーエンコーダの計測		回転角度、移動距離の計測		
(14)	身近なセンサについての発表		データシートの理解		
(15)	まとめ		まとめ		
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。また、計測時にはプログラミング基礎で使ったC言語を使うのでC言語について復習を行う。			
準備学習の内容		前回の学習項目の理解、および講義項目をある程度理解しておくこと。			
参考図書		別途指示する。			
学習相談		必要に応じて担当教員に相談すること。			
成績評価方法		レポート（30%）、試験（70%）で総合評価する。 30分以上遅刻は欠席扱い。			
関連科目		センサ工学 → デジタル回路			

授業科目名	ディジタル回路		科目コード	44130
英字科目名	Digital Circuit		コース名	先端交通機械コース
科目区分	専門・選択	履修セメスター	5セメスター（3年次前期）	
代表教員	田中 基大	単位	2単位	
担当教員	田中 基大（MotohiroTANAKA）			
使用テキスト	未定			
授業の概要	最近の身のまわりの電化製品にはディジタル技術が多く使用されている。ここでは、ディジタル回路を設計するにあたって必要なブール代数や論理素子の考え方、ディジタル回路の設計方法を学ぶ			
到達目標	(1) 数の表わし方と変換ができるようになる。 (2) 論理式をカルノー図で簡単化し、ディジタル回路を設計できるようになる。 (3) 順序回路を理解し、同期式カウンタを設計できるようになる。			
授 業 計 画				
講義内容		修得すべき項目		
(1)	数の表わし方①	アナログとディジタル、2進数と10進数の理解		
(2)	数の表わし方②	数のコード化、補数の理解		
(3)	論理演算と論理回路素子	AND、OR、NOT、NAND、NOE、EX-OR の理解		
(4)	ベン図、ブール代数	論理式の図的表現、回路の数学的表現の理解		
(5)	組みあわせ論理回路①	加法標準形の理解		
(6)	組みあわせ論理回路②	カルノー図の理解		
(7)	組みあわせ論理回路③	カルノー図による簡単化の理解		
(8)	組みあわせ論理回路④	NAND 回路による回路設計		
(9)	ディジタル IC	実際のディジタル IC の使い方の理解		
(10)	算術演算回路	比較器、半加算器、全加算器の理解		
(11)	順序回路①	セットリセット FF の動作と論理式の理解		
(12)	順序回路②	JKFF、TFF の動作と論理式の理解		
(13)	カウンタについて①	74193 の理解		
(14)	カウンタについて②	74390 の理解		
(15)	ロータリーエンコーダの回路	ロータリーエンコーダで回転数を計測する。		
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。			
準備学習の内容	前回の学習項目の理解、および講義項目をある程度理解しておくこと。			
参考図書	別途指示する。			
学習相談	必要に応じて担当教員に相談すること。			
成績評価方法	レポート（30％）、試験（70％）で総合評価する。 30分以上遅刻は欠席扱い。			
関連科目	センサ工学 → ディジタル回路			

授業科目名	制御システム設計演習		科目コード	44140
英字科目名	Design of Control System		コース名	先端交通機械コース
科目区分	専門・選択	履修セメスター	6セメスター（3年次後期）	
代表教員	田中 基大	単位	2単位	
担当教員	田中 基大（MotohiroTANAKA）			
使用テキスト	必要に応じて配布する。			
授業の概要	本講義では、制御の基礎である PID 制御をモータとマイコンを利用して行う。また、実践的な制御設計で使用されている MATLAB/Simulink を利用した演習を予定している。			
到達目標	(1)マイコンとモータを用いた PID 制御を理解する。 (2)MATLAB/Simulink を利用した制御解析を理解する。			
授 業 計 画				
講義内容		修得すべき項目		
(1)	講義の概要	講義の目的・目標について		
(2)	PID 制御について	PID 制御の理論の理解		
(3)	マイコンについて	マイコンの理解		
(4)	マイコンとパソコンとの接続	マイコンとパソコンの通信の理解		
(5)	モータの回転速度制御について	PWM 信号の理解		
(6)	モータの回転角度検出方法について	ロータリーエンコーダの仕組みの理解		
(7)	マイコンを用いたバンバン制御	バンバン制御の理解		
(8)	マイコンを用いた比例制御	比例制御の理解		
(9)	マイコンを用いた PI 制御	PI 制御の理解		
(10)	マイコンを用いた PID 制御	PID 制御の理解		
(11)	MATLAB の基本操作について	MATLAB の基本操作についての理解		
(12)	Simulink の基本操作について	Simulink の基本操作についての理解		
(13)	MATLAB/Simulink を使用した演習 1	MATLAB/Simulink の理解		
(14)	MATLAB/Simulink を使用した演習 2	MATLAB/Simulink の理解		
(15)	MATLAB/Simulink を使用した演習 3	MATLAB/Simulink の理解		
履修上の注意	講義内容でわからないことがあったら放置せずに、質問して解決するように。			
準備学習の内容	講義の進度に応じて予習を行うこと。			
参考図書	授業で紹介する			
学習相談	3 号館 3 階 田中研究室			
成績評価方法	レポート（30%）、試験（70%）で総合評価する。 30 分以上遅刻は欠席扱い。			
関連科目	センサ工学 → デジタル回路 → 制御システム設計演習			

授業科目名	鉄道車両工学Ⅰ		科目コード	44150
英字科目名	Railway vehicle engineeringⅠ		コース名	先端交通機械コース
科目区分	専門・選択	履修セメスター	5セメスター（3年次前期）	
代表教員	東 大輔	単位	2単位	
担当教員	東 大輔（Daisuke AZUMA）			
使用テキスト	近藤圭一郎「鉄道車両技術入門」（オーム社）			
授業の概要	鉄道を構成する、台車、車体、ブレーキ、主回路、補助電源、保安装置、車上情報伝送装置、運転機能などの要素技術を学び、鉄道車両をシステムとして理解する。			
到達目標	(1) 鉄道を支える台車と、車体の基本構造を理解する。 (2) パンタグラフなどの集電装置の基本構造を理解する。 (3) ブレーキシステムの基本構造を理解する。			
授 業 計 画				
講義内容		修得すべき項目		
(1)	台車（1）	□台車の機能		
(2)	台車（2）	□台車の構造		
(3)	台車（3）	□車輪・レール間のクリープ力		
(4)	台車（4）	□走行安定性と走行安全性		
(5)	車体（1）	□車体の構造		
(6)	車体（2）	□車体の設計要件		
(7)	車体（3）	□車体の振動・騒音と乗り心地		
(8)	中間テスト			
(9)	集電装置（1）	□電車線路と集電装置		
(10)	集電装置（2）	□集電装置の構造		
(11)	集電装置（3）	□集電装置の性能		
(12)	ブレーキ（1）	□概要と法令基準		
(13)	ブレーキ（2）	□ブレーキの力学		
(14)	ブレーキ（3）	□ブレーキの構造		
(15)	総まとめ			
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。講義には各自電卓を持参すること。			
準備学習の内容	講義進度に応じて予習すること。			
参考図書	「鉄道車両と設計技術」（大河出版）			
学習相談	3号館3階 東研究室 e-mail: azuma@kurume-it.ac.jp			
成績評価方法	中間試験 50%および期末試験 50%で総合評価			
関連科目	鉄道車両工学Ⅰ → 鉄道車両工学Ⅱ			

授業科目名	鉄道車両工学Ⅱ		科目コード	44160
英字科目名	Railway vehicle engineering Ⅱ		コース名	先端交通機械コース
科目区分	専門・選択	履修セメスター	6セメスター（3年次後期）	
代表教員	東 大輔	単位	2単位	
担当教員	東 大輔（Daisuke AZUMA）			
使用テキスト	近藤圭一郎「鉄道車両技術入門」（オーム社）			
授業の概要	鉄道を構成する、台車、車体、ブレーキ、主回路、補助電源、保安装置、車上情報伝送装置、運転機能などの要素技術を学び、鉄道車両をシステムとして理解する。			
到達目標	(1) 鉄道の主回路と補助電源の基本構造を理解する。 (2) 鉄道の保安装置の基本構造を理解する。 (3) 車両情報伝送システムの基本構造を理解する。			
授 業 計 画				
講義内容		修得すべき項目		
(1)	主回路（1）	□直流電気車の主回路システム		
(2)	主回路（2）	□交流電気車の主回路システム		
(3)	主回路（3）	□鉄道車両の性能		
(4)	主回路（4）	□車両駆動用電動機		
(5)	主回路（5）	□主回路システムの今後の方向		
(6)	補助電源（1）	□補助電源回路の方式		
(7)	補助電源（2）	□補助電源装置の今後の方向		
(8)	中間テスト			
(9)	保安装置（1）	□保安装置の概要		
(10)	保安装置（2）	□ATS、ATC システム		
(11)	保安装置（3）	□主要な保安システム		
(12)	車両情報伝達システム（1）	□車両情報伝達システムの仕組み		
(13)	車両の運転理論（1）	□列車運転時の基礎力学		
(14)	車両の運転理論（2）	□運行計画と運行管理		
(15)	総まとめ			
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。講義には各自電卓を持参すること。			
準備学習の内容	講義進度に応じて予習すること。			
参考図書	「鉄道車両と設計技術」（大河出版）			
学習相談	3号館3階 東研究室 e-mail: azuma@kurume-it.ac.jp			
成績評価方法	中間試験 50%および期末試験 50%で総合評価			
関連科目	鉄道車両工学Ⅰ → 鉄道車両工学Ⅱ			

授 業 科 目 名		先端交通機械実習		科目コード	44170
英 字 科 目 名		Practice for Transport Mechanical Engineering		コ ー ス 名	先端交通機械コース
科 目 区 分		専門・必修	セメスター(履修学年・学期)	2セメスター (1年次後期)	
代 表 教 員		東 大輔	単 位	2単位	
担 当 教 員		梶山 項羽市 (Kouichi KAJIYAMA) 池田 秀 (Sigeru IKEDA)			
使 用 テ キ ス ト		基礎自動車工学 基礎自動車整備作業 (日本自動車整備振興会連合会)			
授 業 の 概 要		身近なノリモノである自動車を媒体に, 工学的な見地からしくみを学ぶ。 また, 実機を取り扱う際の安全教育や設備・機器類の取り扱いも実習する。			
到 達 目 標		(1)自動車の基本構成や主要な装置のしくみを理解できるようになる。 (2)主要な装置・機構に基礎的な原理・法則がどのように応用されているか理解できるようになる。			
授 業 計 画					
講 義 内 容			修得すべき項目		
(1)	安全作業①		□作業上の身だしなみや基本的な手工具の取り扱い		
(2)	安全作業②		□実習場内の機器類の取り扱い		
(3)	車両構造①		□乗用車の基本構成		
(4)	車両構造②		□乗用車のブレーキ装置		
(5)	車両構造③		□乗用車のサスペンション・ステアリング装置		
(6)	まとめ・確認テスト①		□ (1) ~ (5) までのまとめ・確認テスト		
(7)	エンジン構造①		□ガソリンエンジンの基本構造		
(8)	エンジン構造②		□エンジン諸元の測定・算出		
(9)	エンジン構造③		□動弁機構のしくみ		
(10)	まとめ・確認テスト②		□ (1) (2) および (7) ~ (9) のまとめ・確認テスト		
(11)	小型 EV 構造①		□低圧電気を取り扱う際の安全作業に関する基礎知識		
(12)	小型 EV 構造②		□小型 EV の基本構成		
(13)	小型 EV 構造③		□バッテリー・モータのしくみ		
(14)	まとめ・確認テスト③		□ (11) ~ (13) までのまとめ・確認テスト		
(15)	自動車の電子制御装置		□乗用車に搭載されている電子制御装置の基礎知識		
履 修 上 の 注 意		座学に比べ危険度が増すため(1), (2)で学んだ内容や実習中の注意事項は必ず守り, 実行すること。上位学年で学ぶ力学・工学の理解度を増すための場ということを念頭に置き実習に臨むこと。			
準 備 学 習 の 内 容		指定した教科書を事前に読んでおく。実習ノートを準備して, 各講義の予習・復習に役立てる。前期開講の工作実習の内容も復習しておく。			
参 考 図 書		野崎博路著「基礎自動車工学」(東京電機大学出版局) 廣安博之・賓諸男・大山宜茂著「改訂 内燃機関」(コロナ社) 東 大輔著 石井 明監修 「自動車空力デザイン」(三樹書房)			
学 習 相 談		一級自動車整備教育センタ k-kaji@kurume-it.ac.jp			
成 績 評 価 方 法		実習態度 20% ノート 20% 確認テスト・期末試験 60%で評価			
関 連 科 目		制御システム設計演習, 交通デザイン開発演習, 交通機械工学実験・実習Ⅰ, Ⅱ			

授業科目名	交通機械デザイン開発演習Ⅰ		科目コード	44180
英字科目名	Vehicle Design DevelopmentⅠ		コース名	先端交通機械コース
科目区分	専門・必修	履修セメスター	3セメスター（2年次前期）	
代表教員	東 大輔	単位	2単位	
担当教員	東 大輔（Daisuke AZUMA）			
使用テキスト	東 大輔「自動車空力デザイン」（三樹書房）			
授業の概要	自動車に限らず、あらゆる工業製品のデザイン開発は、強度、耐久性、各種性能、熱害、使い勝手、安全性、コストなど極めて多くの設計要件を融合させて進められる。本講義では自動車デザイン開発を題材に、空力要件をはじめとする各種設計要件を守りながらデザイン開発を進める難しさを学ぶ。授業はアクティブラーニング形式で実施する。			
到達目標	(1) 自動車の誕生から現代までのデザインの変遷と空力性能の関わりを理解する。 (2) デザイン性と空力性能を融合する意味を理解し、説明できるようになる。			
授 業 計 画				
講義内容		修得すべき項目		
(1)	工業製品のデザイン開発	□プロダクトデザインと設計要件		
(2)	乗用車のデザイン	□乗用車デザインの変遷		
(3)	スポーツカーのデザイン	□スポーツカーデザインの変遷		
(4)	自動車開発の流れ	□自動車開発の概要		
(5)	自動車デザイン開発の流れ（1）	□商品企画と製品企画		
(6)	自動車デザイン開発の流れ（2）	□車両基本計画図		
(7)	スケッチ（1）	□車両側面視デザインの提案		
(8)	スケッチ（2）	□基本形状のパス		
(9)	スケッチ（3）	□自動車のパス		
(10)	ファーストプロポーサル	□車体側面視デザイン提案		
(11)	自動車空力デザイン（1）	□空気抵抗と揚力		
(12)	自動車空力デザイン（2）	□風洞試験装置と空力シミュレーション		
(13)	自動車空力デザイン（3）	□細部形状最適化技術		
(14)	セカンドプロポーサル	□空力要件を考慮したスケッチ修正		
(15)	総まとめ			
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。講義には各自鉛筆、ボールペン、定規、雲形定規を持参すること。			
準備学習の内容	身近な工業製品の形状を日頃から十分に観察しておくこと。			
参考図書	Tony Lewin, Ryan Borroff, 「How to Design Like a Pro」, Motor Books			
学習相談	3号館3階 東研究室 e-mail: azuma@kurume-it.ac.jp			
成績評価方法	課題 50%および期末試験 50%で総合評価			
関連科目	交通機械デザイン開発演習Ⅰ → 交通機械デザイン開発演習Ⅱ			

授業科目名	交通機械デザイン開発演習Ⅱ		科目コード	44190
英字科目名	Vehicle Design Development Ⅱ		コース名	先端交通機械コース
科目区分	専門・必修	履修セメスター	4セメスター（2年次後期）	
代表教員	東 大輔	単位	2単位	
担当教員	東 大輔（Daisuke AZUMA）			
使用テキスト	東 大輔「自動車空力デザイン」（三樹書房）			
授業の概要	自動車に限らず、あらゆる工業製品のデザイン開発は、強度、耐久性、各種性能、熱害、使い勝手、安全性、コストなど極めて多くの設計要件を融合させて進められる。本講義では自動車デザイン開発を題材に、空力要件をはじめとする各種設計要件を守りながらデザイン開発を進める難しさを学ぶ。授業はアクティブラーニング形式で実施する。			
到達目標	(1) デザイン性と各種設計要件を融合する意味を理解する。 (2) 新型車デザインを市場調査と合わせて企画できる。			
授 業 計 画				
講義内容		修得すべき項目		
(1)	スピードシェイプ（1）	□3次元造形基礎		
(2)	スピードシェイプ（2）	□3次元造形センス		
(3)	設計要件（1）	□人間工学		
(4)	設計要件（2）	□車両レイアウト		
(5)	設計要件（3）	□エンジンルームの設計要件		
(6)	設計要件（4）	□加工技術と熱害		
(7)	設計要件（5）	□使い勝手		
(8)	実車確認	□参考車見学		
(9)	ファイナルプロポーサル制作（1）	□市場分析（1）		
(10)	ファイナルプロポーサル制作（2）	□市場分析（2）		
(11)	ファイナルプロポーサル制作（3）	□商品企画		
(12)	ファイナルプロポーサル制作（4）	□ファイナルスケッチ		
(13)	ファイナルプロポーサル制作（5）	□スケッチレンダリング		
(14)	ファイナルプロポーサル制作（6）	□プレゼン作成		
(15)	総まとめ			
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レポートとして提出を求めることがある。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。			
準備学習の内容	身近な工業製品の形状を日頃から十分に観察しておくこと。			
参考図書	Tony Lewin, Ryan Borroff, 「How to Design Like a Pro」, Motor Books			
学習相談	3号館3階 東研究室 e-mail: azuma@kurume-it.ac.jp			
成績評価方法	課題 50%および期末試験 50%で総合評価			
関連科目	交通機械デザイン開発演習Ⅰ → 交通機械デザイン開発演習Ⅱ			

授業科目名	卒業研究Ⅰ		科目コード	43670
英字科目名	Graduation ResearchⅠ		コース名	全コース
科目区分	専門・必修	履修セメスター	7セメスター（4年次前期）	
代表教員	東 大輔	単位	3単位	
担当教員	交通機械工学科全教員			
使用テキスト	必要に応じて資料等を配布			
授業の概要	指導教員の指導の下で研究背景の調査を行い、研究目的と目標到達に向けた研究計画を立案して実行する。			
到達目標	(1) 社会のニーズを把握し、問題解決計画立案能力と実行能力を身に付ける。 (2) 実験等の結果を解析し、工学的に考察する能力を身に付ける。 (3) 論理的記述力、口頭発表能力、コミュニケーション能力を身に付ける。			
授 業 計 画				
講義内容（研究テーマの一例）				
(1)	航空機空力デザインの研究			
(2)	自動車空力デザインの研究			
(3)	トランスミッションの滑りと燃費の相関に関する調査			
(4)	エンジンマネージメントの研究			
(5)	ディーゼルエンジンの研究			
(6)	車両諸元と走行装置に関する諸特性の測定実験			
(7)	自動車用走行装置の技術動向調査			
(8)	乗用車4気筒ガソリンエンジンの研究			
(9)	ひずみゲージによる応力ひずみ履歴の測定			
(10)	CADによる自動車エンジン設計及び機構解析			
(11)	車の音関係デザインに関する調査研究			
(12)	二輪車用ドライブレコーダの研究			
(13)	後続車両への情報提示効果の検討			
(14)	盗難防止システムの調査・研究			
(15)	自動車制御に用いられるセンサ技術の調査・研究			
履修上の注意	授業内容等については別途連絡するので、掲示板に注意しておくこと。			
準備学習の内容	研究内容に応じて論文調査や実験準備，研究に用いる装置の操作法確認を十分に行うこと。			
参考図書	授業で紹介する。			
学習相談	必要に応じて担当教員に相談すること。			
成績評価方法	研究への取り組み姿勢(30%)、成果等(70%)を総合的に評価する。			
関連科目	学科全科目 → 卒業研究Ⅰ → 卒業研究Ⅱ			

授業科目名	卒業研究Ⅱ		科目コード	43680
英字科目名	Graduation Research Ⅱ		コース名	全コース
科目区分	専門・必修	履修セメスター	8セメスター（4年次後期）	
代表教員	東 大輔	単位	3単位	
担当教員	交通機械工学科全教員			
使用テキスト	必要に応じて資料等を配布			
授業の概要	卒業研究Ⅰに引き続き、指導教員の指導の下で研究背景の調査を行い、研究目的と目標到達に向けた研究計画を立案して実行する。			
到達目標	(1) 社会のニーズを把握し、問題解決計画立案能力と実行能力を身に付ける。 (2) 実験等の結果を解析し、工学的に考察する能力を身に付ける。 (3) 論理的記述力、口頭発表能力、コミュニケーション能力を身に付ける。			
授 業 計 画				
講義内容（研究テーマの一例）				
(1)	航空機空力デザインの研究			
(2)	自動車空力デザインの研究			
(3)	トランスミッションの滑りと燃費の相関に関する調査			
(4)	エンジンマネージメントの研究			
(5)	ディーゼルエンジンの研究			
(6)	車両諸元と走行装置に関する諸特性の測定実験			
(7)	自動車用走行装置の技術動向調査			
(8)	乗用車4気筒ガソリンエンジンの研究			
(9)	ひずみゲージによる応力ひずみ履歴の測定			
(10)	CADによる自動車エンジン設計及び機構解析			
(11)	車の音関係デザインに関する調査研究			
(12)	二輪車用ドライブレコーダの研究			
(13)	後続車両への情報提示効果の検討			
(14)	盗難防止システムの調査・研究			
(15)	自動車制御に用いられるセンサ技術の調査・研究			
履修上の注意	授業内容等については別途連絡するので、掲示板に注意しておくこと。			
準備学習の内容	研究内容に応じて論文調査や実験準備，研究に用いる装置の操作法確認を十分に行うこと。			
参考図書	授業で紹介する。			
学習相談	必要に応じて担当教員に相談すること。			
成績評価方法	研究への取り組み姿勢や成果等を総合的に評価する。			
関連科目	卒業研究Ⅰ → 卒業研究Ⅱ			