

授 業 計 画(シ ラ バ ス)

教科	学科 自動車技術	科目	機械材料			対象級	専門課程 一級自動車研究開発 学科3年(開発コース)	作成月日	21/03/31
								開講期	前期
教科担当	神通邦彦(1級自動車整備士)								
実務経験教員授業	非該当	総時限	9時限	授業方法	講 義	評価方法	学科試験 期末試験		
〔授業概要・目的〕									
本科目では、機械を設計・製作するうえで必要な、金属材料および非金属材料の特性や種類について学習する。									
〔授業の到達目標〕									
機械の機能を考え、より良い性能の機械を設計・製作するために、金属材料・非金属材料の特性を学び、最適な材料の選択および加工が行えるようになることを目標とする。									
〔学習評価の基準〕									
各試験点数の基準、レポート評価及授業の取り組みを総合して、「5・4・3・2・1」の5段階で表す。									
5:特に成績優秀なもの 4:成績良のもの 3:成績普通のもの 2:成績やや劣るもの 1:成績特に劣り、不合格のもの									
各試験点数の評価は 5:90～100点 4:75～89点 3:60～74点									
60点未満の場合は再試験を行う。尚、再試験後の評価は試験規程による。									
〔使用教科書・教材等〕									
『機械材料第2版』 共立出版株式会社									
授 業 計 画 表								No. 1	
STEP	標準時限	授業内容(項目)							
	2	金属材料							
		・金属の結晶構造と変態							
		・合金の結晶構造							
		・二元合金の平衡状態図							
		・物理的性質							
		・化学的性質							
		・機械的性質							
		・加工上の性質							
		・加工硬化、回復、再結晶							
		・熱間加工と冷間加工							

	2	鉄鋼材料
		・鉄鋼の分類
		・製造工程
		・純鉄
		・炭素鋼の変態及び標準組織
		・鋼の塑性加工
		・熱処理
		・表面硬化法
	1	合金鋼
		・合金鋼の目的
		・合金鋼の焼入れ性
		・実用炭素鋼の種類
		鋼板
		・熱間圧延鋼板
		・冷間圧延鋼板
		・高張力鋼板
	1	鋳鉄
		・鋳鉄の組織
		・性質
		・種類と特徴
	2	非鉄金属
		・銅及び銅合金
		・アルミニウム及びアルミニウム合金
		・マグネシウム及びマグネシウム合金
		・チタン及びチタン合金
		・ニッケル及びニッケル合金
	1	プラスチック
		・プラスチック概説
		・プラスチックの分子構造と構成材料
		・汎用プラスチック
		・エンジニアリングプラスチック
		・繊維強化プラスチック
		・バイオプラスチック
		塗料
		・塗膜の構成
		・カチオン電着塗装
		ゴム
		・ゴムの種類、性質、使用例

授 業 計 画(シ ラ バ ス)

教科	学科 自動車技術	科目	電気工学	対象級	専門課程 一級自動車研究開発 学科3年(開発コース)	作成月日	21/03/31
						開講期	前期
教科担当	宮村智也(三級自動車整備士)						
実務経験教員授業	非該当	総時限	19時限	授業方法	講義	評価方法	学科試験 期末試験
〔授業概要・目的〕							
多岐にわたるエレクトロニクスの分野から、特にコンピュータをとりあげ、							
その原理、基本構成、産業応用について学習することで、CASE時代に対応するために必要な基礎知識を身に着ける。							
〔授業の到達目標〕							
・コンピュータのハードウェアに関する基礎知識を習得すること							
・コンピュータのソフトウェアに関する基礎知識を習得すること							
〔学習評価の基準〕							
各試験点数の基準、レポート評価及授業の取り組みを総合して、「5・4・3・2・1」の5段階で表す。							
5:特に成績優秀なもの 4:成績良のもの 3:成績普通のもの 2:成績やや劣るもの 1:成績特に劣り、不合格のもの							
各試験点数の評価は 5:90～100点 4:75～89点 3:60～74点							
60点未満の場合は再試験を行う。尚、再試験後の評価は試験規程による。							
〔使用教科書・教材等〕							
Webで学ぶ情報処理概論 (https://bit.ly/2pLiabI),Scratch2.0(MIT)							
授 業 計 画 表							No. 1
STEP	標準時限	授業内容(項目)					
	1	情報処理とはなにか					
		・「情報処理」という用語の定義					
		アナログ-デジタル変換と標本化定理					
		・標本化定理の理解とデジタル計測器の選び方					
	1	コンピュータとはなにか～コンピュータの概念と動作原理					
		・コンピュータの概念と動作原理					
		・コンピュータの種類と分類					
		・コンピュータの基本構成～ノイマン型コンピュータの装置構成					
	1	コンピュータの動作原理(1)～数値の表現:2進数と16進数					
		・情報量の定義とその計算法					
		・2進数の四則演算					
		・2進-16進-10進変換					
	1	コンピュータの動作原理(2)～2進数の演算原理					
		・符号付2進数(2の補数)の理解					
		・電気回路による2進数演算の原理					

	1	コンピュータの動作原理(3)～コンピュータでの文字の取り扱い
		・BitとByteの理解
		・コンピュータでの文字の扱い（文字コードの理解）
	1	・コンピュータのハードウェア～CPUの動作と低級言語
		・CPUの構成と動作概念
		・機械語の概念
	1	・コンピュータのソフトウェア～高級言語／OSとアプリケーション
		・高級言語の概念
		・インタプリタ／コンパイラ の理解
		・オペレーティングシステム の概念
	1	生活と情報技術～組み込みマイコンとその応用例
		・マイクロコンピュータの利用について理解する
	1	交通と情報技術～カーナビゲーションとGPSの原理
		・GPSの原理の理解
		・GPSの性質・特性の理解
		プログラミング演習
		・Scratchの導入と基本操作
		・無限ループ／乱数
		・オブジェクト指向プログラミング演習
		・条件分岐／条件付ループ演習
	10	・サブルーチンの理解
		・イベント・ドリブン型プログラミング演習
		・フローチャート演習
		・構造化プログラミング演習
		・比較演算と論理演算の理解
		・プログラミングコンテストの実施とプレゼンテーション演習

授 業 計 画(シ ラ バ ス)

教科	学科 自動車技術	科目	機械設計技術	対象級	専門課程 一級自動車研究開発 学科3年(開発コース)	作成月日	21/03/31
						開講期	前期
教科担当	宮川 純(二級自動車整備士)						
実務経験教員授業	非該当	総時限	19時限	授業方法	講 義	評価方法	学科試験 期末試験
〔授業概要・目的〕							
機械設計技術は、機械製品の設計に際して必要な考え方や手順を学ぶ。							
〔授業の到達目標〕							
主に機械設計にかかせない要素(ねじ、軸継手、歯車、ベルト、軸受)についてその設計方法を学ぶ。							
履修後には、簡単な機械の設計が出来るようになることを目標とする。							
〔学習評価の基準〕							
各試験点数の基準、レポート評価及授業の取り組みを総合して、「5・4・3・2・1」の5段階で表す。							
5:特に成績優秀なもの 4:成績良のもの 3:成績普通のもの 2:成績やや劣るもの 1:成績特に劣り、不合格のもの							
各試験点数の評価は 5:90～100点 4:75～89点 3:60～74点							
60点未満の場合は再試験を行う。尚、再試験後の評価は試験規程による。							
〔使用教科書・教材等〕							
機械設計工学 1							
授 業 計 画 表							No. 1
STEP	標準時限	授業内容(項目)					
	1(1)	1章 機械設計と要素設計					
		・工学的設計のながれ/機械設計における要素の役割/各種要素の機能分類					
	3(4)	2章 基本設計に関する知識					
		・規格・標準					
		・寸法許容差の意味合いの理解					
		・はめあい;軸基準はめあい					
		・強度計算					
		・生産設計					
	15(19)	3章 機械の構成要素					
		・締結要素 ねじ					
		・溶接と溶着					
		・軸/軸の締結					
		・歯車 / カム / リンク機構 他					

授 業 計 画(シ ラ バ ス)

教科	学科 自動車技術	科目	材料力学			対象級	専門課程 一級自動車研究開発 学科3年(開発コース)	作成月日	21/03/31
								開講期	前期
教科担当	宮川 純(二級自動車整備士)								
実務経験教員授業	非該当	総時限	19時限	授業方法	講 義	評価方法	学科試験 期末試験		
〔授業概要・目的〕									
機械は経済性と要求性能との妥協の産物である。また、機械が安全にしかも経済的に使われ、									
人間を幸せにするために守られなければならないことを強度設計の基礎学問である材料力学で学ぶ。									
〔授業の到達目標〕									
材料力学では、まず応力の概念、棒や梁の強度設計(引張・圧縮、曲げ、振じり)の考え方を理解し									
簡単な問題において応力と変形量を求める技術獲得を目標とする。									
〔学習評価の基準〕									
各試験点数の基準、レポート評価及授業の取り組みを総合して、「5・4・3・2・1」の5段階で表す。									
5:特に成績優秀なもの 4:成績良のもの 3:成績普通のもの 2:成績やや劣るもの 1:成績特に劣り、不合格のもの									
各試験点数の評価は 5:90～100点 4:75～89点 3:60～74点									
60点未満の場合は再試験を行う。尚、再試験後の評価は試験規程による。									
〔使用教科書・教材等〕									
ポイントを学ぶ材料力学(丸善)									
授 業 計 画 表								No. 1	
STEP	標準時限	授業内容(項目)							
	3(3)	第1章 材料力学序論							
		・応力とひずみ							
		・フックの法則							
		・機械的性質の試験方法							
	5(8)	第2章 引張りと圧縮							
		・軸荷重を受ける棒							
		・自重と遠心力による応力と伸び							
		・不静定問題と熱応力							
		・斜断面上に生じる応力とモーメントの応力							
		・本章 練習問題・解説							
	4(12)	第4章 真直ばりの曲げモーメントとせん断力							
		・はり / せん断応力図と曲げモーメント図							
		・本章 練習問題・解説							

	4(16)	第5章 真直ばりの応力
		・はりの応力(曲げ応力)
		・断面二次モーメント
		・本章 練習問題・解説
	1(17)	第3章 ねじり
		・丸棒のねじり
		・コイルばね
	1(18)	第9章 組合せ応力
		・平面応力
	1(19)	第12章 柱の圧縮
		・短柱/長柱の圧縮

授 業 計 画(シ ラ バ ス)

教科	学科 自動車技術	科目	シャシ構造	対象級	専門課程 一級自動車研究開発 学科3年(開発コース)	作成月日	21/03/31
						開講期	前期
教科担当	宮川 純(二級自動車整備士)						
実務経験教員授業	非該当	総時限	9時限	授業方法	講 義	評価方法	学科試験 期末試験
〔授業概要・目的〕							
この科目では先ず路面と接地しているタイヤの特性について学び、次にタイヤを生かすサスペンションをクルマの挙動を絡めて研究する。更に曲がる・止まるのステアリングとブレーキについてその仕組みと作用を学ぶ。							
〔授業の到達目標〕							
自動車における「走る・止まる・曲がる」の性能を担っているのがシャシーである。乗り心地が良くハンドルを切ると素直に曲がってくれブレーキをかければ確実に止まり意のままに操れるクルマは運転して楽しさを感じさせる。特にサスペンションは操縦性と安定性の相反する性質を高い次元で両立させることが重要でその基本を学ぶ。							
〔学習評価の基準〕							
各試験点数の基準、レポート評価及授業の取り組みを総合して、「5・4・3・2・1」の5段階で表す。							
5:特に成績優秀なもの 4:成績良のもの 3:成績普通のもの 2:成績やや劣るもの 1:成績特に劣り、不合格のもの							
各試験点数の評価は 5:90～100点 4:75～89点 3:60～74点							
60点未満の場合は再試験を行う。尚、再試験後の評価は試験規程による。							
〔使用教科書・教材等〕							
車両運動性能とシャシーメカニズム(グランプリ出版)							
授 業 計 画 表							No. 1
STEP	標準時限	授業内容(項目)					
	1(1)	第1章 シャシー性能の基本					
		・シャシの基本性能の概念について考える。					
	2(3)	第2章 シャシー運動性能とタイヤ性能					
		・コーナリングの力学					
		・操縦安定性とサスペンション性能					
		・タイヤのコーナリング性能					
		・駆動形式と運動性能					
	2(5)	第3章 サスペンションの機能とメカニズム					
		・乗り心地					
		・安定性/車両姿勢					
		・操舵輪のメカニズム					

	2(7)	第4章 各種サスペンションのメカニズムと特徴
		・Frサスペンション
		・FR車Rrサスペンション 他
	2(9)	第5章 サスペンションチューニングパーツの構造と特性
		スプリングの機能/ダンパーの機能/スタビライザーの役目

授 業 計 画(シ ラ バ ス)

教科	学科 自動車技術	科目	車体構造			対象級	専門課程 一級自動車研究開発 学科3年(開発コース)	作成月日	21/03/31
								開講期	前期
教科担当	神通邦彦(一級自動車整備士)								
実務経験教員授業	非該当	総時限	9時限	授業方法	講 義	評価方法	学科試験 期末試験		
〔授業概要・目的〕									
自動車の骨格を成す車体について、ボディ・フレーム及び付属部品と、車体関連部品について学習する。									
〔授業の到達目標〕									
車体は車両の骨格であり、また、数多くの機能部品と連携しながらその機能を維持している									
大変重要な部品である。さらに最近時は、衝突安全の重要な役割をも担っている。									
本科目では、ボディの構成及び車体付属部品について学習し、理解を深めることを目標とする。									
〔学習評価の基準〕									
各試験点数の基準、レポート評価及授業の取り組みを総合して、「5・4・3・2・1」の5段階で表す。									
5:特に成績優秀なもの 4:成績良のもの 3:成績普通のもの 2:成績やや劣るもの 1:成績特に劣り、不合格のもの									
各試験点数の評価は 5:90～100点 4:75～89点 3:60～74点									
60点未満の場合は再試験を行う。尚、再試験後の評価は試験規程による。									
〔使用教科書・教材等〕									
自動車技術ハンドブック 第3分冊 (自動車技術会)									
授 業 計 画 表									No. 1
STEP	標準時限	授業内容(項目)							
	1	車体の機能と車体計画法							
		・車体の機能							
		・車体の範囲							
		・開発業務の流れ							
	2	モノコックボディ構造							
		・ボディマウント							
		・フロントボディの構造、機能							
		・アンダボディの構造、機能							
		・サイドボディの構造、機能							
		・リヤボディの構造、機能							
	1	強度・耐久信頼性試験							
		・市場と耐久性の関係							
		・ストレスとストレングス							
		・目標寿命							

授 業 計 画(シ ラ バ ス)

教科	学科 自動車技術	科目	人間工学			対象級	専門課程 一級自動車研究開発 学科3年(開発コース)	作成月日	21/03/31
								開講期	前期
教科担当	神通邦彦(1級自動車整備士)								
実務経験教員授業	非該当	総時限	9時限	授業方法	講 義	評価方法	学科試験 期末試験		
〔授業概要・目的〕									
人間とその生活環境との関係を人間の形態学的・生理学的・心理学的・行動学的側面から学習する。									
〔授業の到達目標〕									
人間工学は、人間とその生活環境との関係を人間の形態学的・生理学的・心理学的・行動学的側面から研究して、人間に適した製品・生活環境を設計するものである。									
これらの学習を通じて、実際の自動車の開発で考慮される事項について理解を深めることを目標とする。									
〔学習評価の基準〕									
各試験点数の基準、レポート評価及授業の取り組みを総合して、「5・4・3・2・1」の5段階で表す。									
5:特に成績優秀なもの 4:成績良のもの 3:成績普通のもの 2:成績やや劣るもの 1:成績特に劣り、不合格のもの									
各試験点数の評価は 5:90～100点 4:75～89点 3:60～74点									
60点未満の場合は再試験を行う。尚、再試験後の評価は試験規程による。									
〔使用教科書・教材等〕									
エンジニアのための人間工学(日本出版サービス)									
授 業 計 画 表								No. 1	
STEP	標準時限	授業内容(項目)							
	1	人間工学への導入							
		・機械とは							
		・優れた機械の8要件							
		・人間工学の考え方							
		・人間工学の意味							
	1	マンーマシンシステムモデルと人間工学							
		・定常流と非定常流							
		・機械設計							
	2	人間の仕組みと特性							
		・生理的特長							
		・心理的特長							
		・身体的特徴							
	1	反応測定実験							
		金属棒を落下させ、							
		棒を掴むまでの時間を計測する。							

	2	表示器
		・視覚の特性
		・視覚表示器
		・聴覚の特性
		・聴覚特性
		・触覚の特性
		・触覚表示器
	2	操作器
		・手と足
		・手による操作器
		・足による操作器
		・操作感
		・操作器寸法と形状

授 業 計 画(シ ラ バ ス)

教科	基本技術	科目	設計技術	対象級	専門課程 一級自動車研究開発 学科3年(開発コース)	作成月日	21/03/31
						開講期	後期
教科担当	神通邦彦(1級自動車整備士)						
実務経験教員授業	該当	総時限	9時限	授業方法	演習	評価方法	実習試験 期末試験
〔授業概要・目的〕							
コンピュータシミュレーションの流れ、問題点、及び計算結果の効率的な使い方を学習する。							
〔授業の到達目標〕							
本科目では、シミュレーションの流れと問題点について学び、いかに有効且つ効率的にシミュレーションを用いるかを習得することを目標とする。							
また、流体解析についても学習し、シミュレーションの応用範囲を広げる。							
〔学習評価の基準〕							
各試験点数の基準、レポート評価及授業の取り組みを総合して、「5・4・3・2・1」の5段階で表す。							
5:特に成績優秀なもの 4:成績良のもの 3:成績普通のもの 2:成績やや劣るもの 1:成績特に劣り、不合格のもの							
各試験点数の評価は 5:90～100点 4:75～89点 3:60～74点							
60点未満の場合は再試験を行う。尚、再試験後の評価は試験規程による。							
〔使用教科書・教材等〕							
授 業 計 画 表							No. 1
STEP	標準時限	授業内容(項目)					
	1	シミュレーションとは					
		・シミュレーションの定義					
		・シミュレーションの必要性					
	1	単品静解析(パイプフレームの応力解析)					
		・応力解析					
		・変位の解析					
	1	離散化と計算の流れ					
		・離散化					
		・計算手順					
	1	離散化の手法					
		・差分法					
		・有限要素法					
		・境界要素法					
		・粒子法					

	1	メッシュの設定
		・メッシュサイズ
		・サグサイズ
		・要素タイプ
	1	机上計算との対比
		・片持ち梁の計算
		・片持ち梁の解析
	3	流体解析
		・解析の流れ
		・結果分析

授 業 計 画(シ ラ バ ス)

教科	基本技術	科目	設計技術	対象級	専門課程 一級自動車研究開発 学科3年(開発コース)	作成月日	21/03/31
						開講期	前期
教科担当	神通邦彦(1級自動車整備士)						
実務経験教員授業	該当	総時限	34時限	授業方法	演習	評価方法	実習試験 期末試験
<p>・実務経験のある教員が、現場で必要な作業方法・知識について、実務経験を活かしてより実践的内容を指導し授業を行う。</p>							
[授業概要・目的]							
JISの製図規格を学び、それを使って実際に製図をすることで知識と技能を学習する。							
また、CADを用いて3Dモデリングおよび図面作成の操作法を学習する。							
[授業の到達目標]							
CAD(Computer Aided Design)は機械設計を行う上で今や常識となっている。							
現在は3次元CADが主流であり、その中でも自動車メーカーにおいて最も多く使用されている							
3D CAD『CATIA V5』の操作法について学び、実践活用へと繋げていくことを目標とする。							
[学習評価の基準]							
各試験点数の基準、レポート評価及授業の取り組みを総合して、「5・4・3・2・1」の5段階で表す。							
5:特に成績優秀なもの 4:成績良のもの 3:成績普通のもの 2:成績やや劣るもの 1:成績特に劣り、不合格のもの							
各試験点数の評価は 5:90～100点 4:75～89点 3:60～74点							
60点未満の場合は再試験を行う。尚、再試験後の評価は試験規程による。							
[使用教科書・教材等]							
JISにもとづく標準製図法 (理工学社)							
授 業 計 画 表							No. 1
STEP	標準時限	授業内容(項目)					
	1	製図について					
		・製図の意義とその重要性					
		・図面の分類					
		・製図規格					
	1	図面の構成					
		・用紙サイズ					
		・図面の様式					
		・図面の折り方					
		・尺度					
		・線					
	1	図法幾何学と投影法					
		・投影法					
		・投影法の種類					
		第三角法／三面図／正面図の選び方					

		・補助投影図
		・部分拡大図
		・断面図
6	演習課題 I	
		・寸法記入
		・寸法公差
		・表面性状
		・表題欄
		・はめあい
5	演習課題 II	
		・ねじ
		・組み合わせ部品
1	実習確認	
1	基本操作	
		・マウス操作
		・画面切り替え
		・モデル作成概念
		・ワークベンチ
		・拡張子
1	スケッチャー	
		・スケッチャーとは
		・スケッチ画面
		・スケッチツール
		・プロファイル
		・操作
		・拘束
3	ソリッド I～III	
		・ソリッドとは
		・スケッチベースフィーチャー パッド/ポケット/軸/溝/穴/リブ/スロット
		・モデル構成
		・ブーリアン演算
		・変換フィーチャー 移動(平行・回転・対称)/ミラーリング/パターン
		・分割
1	点、線、面	
		・点
		・線
		・面

	2	ソリッド IV～V
		・ドレスアップフィーチャー
		エッジフィレット/面取り/ドラフト/シェル/厚み
		・パイプの作成
		・質量、長さの測定
	2	サーフェス I～II
		・サーフェスとは
		・ワイヤーフレーム
		複数の点と平面を作成/スプライン/らせん
		・サーフェス
		押し出し/オフセット/スイープ/パイプ/フィル/複数セクション
		・演習課題
		ファイヤーウォール
	2	アセンブリ I～II
		・アセンブリとは
		・モデル挿入
		・移動
		・拘束
		・更新

授 業 計 画(シ ラ バ ス)

教科	基本技術	科目	加工技術	対象級	専門課程 一級自動車研究開発 学科3年(開発コース)	作成月日	21/03/31
						開講期	前期
教科担当	古川 慎(外部講師 モデスティ代表)、神通邦彦(1級自動車整備士)						
実務経験教員授業	該当	総時限	10時限	授業方法	実習・実技	評価方法	レポート評価
<p>・技術者として実務経験のある教員が、現場で必要な作業方法・知識について、実務経験を活かしてより実践的内容を指導し授業を行う。</p>							
[授業概要・目的]							
<p>将来の車両においては、燃費向上のための軽量化が不可欠であり、樹脂の適用は増えていくと予想される。</p> <p>そのため、樹脂成型の知識・技能の習得を目的とする。</p>							
[授業の到達目標]							
<p>本科目では、樹脂部品製作手法の一つであるFRP製作の知識・技能について深く習得することを目標とする。</p>							
[学習評価の基準]							
<p>レポート評価及授業の取り組みを総合して、「5・4・3・2・1」の5段階で表す。</p> <p>5:特に成績優秀なもの 4:成績良のもの 3:成績普通のもの 2:成績やや劣るもの 1:成績特に劣り、不合格のもの</p> <p>各試験点数の評価は 5:90～100点 4:75～89点 3:60～74点</p> <p style="text-align: center;">60点未満の場合は再提出をしてもらう。</p>							
[使用教科書・教材等]							
FRP製作用資材一式、機械加工機類							
授 業 計 画 表							No. 1
STEP	標準時限	授業内容(項目)					
	10	FRP製作実習					
		<ul style="list-style-type: none"> ・FRPについて ・離型剤塗布 ・ゲルコート塗布 ・ガラス繊維張り込み ・脱型 ・トリミング ・塗装 					
	1	図法幾何学と投影法					
		<ul style="list-style-type: none"> ・投影法 ・投影法の種類 <li style="padding-left: 20px;">第三角法／三面図／正面図の選び方 ・補助投影図 ・部分拡大図 ・断面図 					

	6	演習課題 I
		・寸法記入
		・寸法公差
		・表面性状
		・表題欄
		・はめあい
	5	演習課題 II
		・ねじ
		・組み合わせ部品
	1	実習確認
	1	基本操作
		・マウス操作
		・画面切り替え
		・モデル作成概念
		・ワークベンチ
		・拡張子
	1	スケッチャー
		・スケッチャーとは
		・スケッチ画面
		・スケッチツール
		・プロファイル
		・操作
		・拘束
	3	ソリッド I～III
		・ソリッドとは
		・スケッチベースフィーチャー パッド/ポケット/軸/溝/穴/リブ/スロット
		・モデル構成
		・ブーリアン演算
		・変換フィーチャー 移動(平行・回転・対称)/ミラーリング/パターン
		・分割
	1	点、線、面
		・点
		・線
		・面

	2	ソリッド IV～V
		・ドレスアップフィーチャー
		エッジフィレット/面取り/ドラフト/シェル/厚み
		・パイプの作成
		・質量、長さの測定
	2	サーフェス I～II
		・サーフェスとは
		・ワイヤーフレーム
		複数の点と平面を作成/スプライン/らせん
		・サーフェス
		押し出し/オフセット/スイープ/パイプ/フィル/複数セクション
		・演習課題
		ファイヤーウォール
	2	アセンブリ I～II
		・アセンブリとは
		・モデル挿入
		・移動
		・拘束
		・更新

授 業 計 画(シ ラ バ ス)

教科	基本技術	科目	制御技術	対象級	専門課程 一級自動車研究開発 学科3年(開発コース)	作成月日	21/03/31
						開講期	前期
教科担当	木村泰之(二級自動車整備士)、宮村智也(三級自動車整備士)						
実務経験教員授業	非該当	総時限	40時限	授業方法	実習・実技	評価方法	実習試験 単元・期末試験 レポート評価
〔授業概要・目的〕							
車両制御技術を学ぶために、車両企画段階での車両シミュレーションの活用方法を学ぶ。							
マイクロコントローラを用いた簡単な装置を設計・製作して、マイクロコントローラの使用法の基礎を習得する							
〔授業の到達目標〕							
IPG社 CarMaker 車両シミュレーションを使って、モデルベース開発における企画時の走行性能の検討が行えるレベルまで、操作方法を習得する。							
〔学習評価の基準〕							
各試験点数の基準、レポート評価及授業の取り組みを総合して、「5・4・3・2・1」の5段階で表す。							
5:特に成績優秀なもの 4:成績良のもの 3:成績普通のもの 2:成績やや劣るもの 1:成績特に劣り、不合格のもの							
各試験点数の評価は 5:90～100点 4:75～89点 3:60～74点							
60点未満の場合は再試験を行う。尚、再試験後の評価は試験規程による。							
〔使用教科書・教材等〕							
IPG社 CarMaker / Arduino uno(ワンボードマイコン), Arduino IDE, ブレッドボード, WPL D12トラック模型							
授 業 計 画 表							No. 1
STEP	標準時限	授業内容(項目)					
		CarMakerの概要					
	1	プログラムの構成					
		サンプルプログラムのシミュレーション					
	1	Movie 処理					
		シミュレーション ポスト処理(IPG Control&EXCEL)					
		車両モデル					
	1	重量、パワートレイン(出力、ギア比)、タイヤetc					
		走行コース					
	1	直線					
		ドライバーモデル					
	1						

	テストパターン
1	自動テストモード
	企画車両モデル構築
4	
	企画車両モデル検証
4	
	企画車両モデル 改良
4	各パラメータ影響
	実習確認
2	
4	・マイクロコントローラの概要説明
	・Arduino IDEの導入と使用法の説明
	・Arduinoの入出力ポートの説明
	・LEDの点灯／点滅実習
2	・アナログ／デジタル変換の説明
	・Arduinoによるアナログ信号入力実習
	・アナログ出力型距離センサによるセンサ応用実習
2	・Arduinoによるアクチュエータ制御実習 (DCモータの可変速制御)
	・センサ情報を用いたフィードバック制御実習
8	・トラック模型への衝突軽減ブレーキ機能実装実習
	～マイコンを用いた衝突軽減ブレーキ制御装置の設計と製作
	～ハードウェア機能確認のためのソフトウェア作成とハードウェア機能確認
	～衝突軽減ブレーキ機能を実現するソフトウェアの作成
	～機能確認と性能向上のためのソフトウェア改良
2	・衝突軽減ブレーキ性能コンテストの実施
	～製作した模型車両の自動ブレーキ性能をコンテスト形式で確認する
2	実習確認

授 業 計 画(シ ラ バ ス)

教科	実習 基本技術	科目	計測技術			対象級	専門課程 一級自動車研究開発 学科3年(開発コース)	作成月日	21/03/31
								開講期	後期
教科担当	木村泰之(二級自動車整備士)、木村真也								
実務経験教員授業	非該当	総時限	30時限	授業方法	実習・実 技	評価方法	実習試験 期末試験	レポート評価	
〔授業概要・目的〕									
計測技術としてPCを使ったLabVIEWによる信号計測の基礎を学ぶ。									
また応力計測、硬度計測、表面粗さ計測など、基礎的な計測内容について理解を深める。									
〔授業の到達目標〕									
Natal Instrument社製 計測制御TOOL LabVIEWについて、基礎手に扱いを習得する。									
歪ゲージを使った応力計測、マイクロビッカース硬度計を使った硬度計測、									
表面粗さ計測、感圧紙による圧力分布計測などが出来るようになる。									
〔学習評価の基準〕									
実習試験評価、レポート評価及び授業の取り組みを総合して、「5・4・3・2・1」の5段階で表わす。									
5:特に成績優秀なもの 4:成績良のもの 3:成績普通のもの 2:成績やや劣るもの 1:成績特に劣り、不合格のもの									
各試験点数の評価は 5:90～100点 4:75～89点 3:60～74点									
60点未満の場合は再試験を行う。尚、再試験後の評価は試験規程による。									
レポートの評価は 5:非常に優れている 4:優れている 3:普通 2:やや劣る 1:劣る(再提出の必要がある)									
〔使用教科書・教材等〕									
無し									
授 業 計 画 表									No. 1
STEP	標準時限	授業内容(項目)							
		LabVIEW PCベース計測機について							
	1								
		LabVIEW 基本的な使い方							
	3	チュートリアルベースで各自がマニュアルに沿って学習							
		NI ELVIS II の使い方							
	1	入出力計測器としてELVIS IIを使い、デジタルマルチメータ等各種計測を学ぶ							
		モーターによる回転数の読み取りと制御							
	3	可変電圧によるモーターの回転数制御と回転数を光学式でパルスから読み取る基礎を学ぶ							
	2	加速度センサーを使った振動計測							

	振動の周波数解析とエンジン共振
3	4気筒4サイクルエンジンにおける共振
	サーミスタを使った温度計測
2	
	PID制御による電熱ヒーター温度制御
3	サーミスタによる応答遅れを考慮した制御方法
	実習確認
2	
	応力とひずみゲージ
1	
	ひずみアンプ設定、力学計算と実機計測
3	
	硬度計測の種類
1	マイクロビッカース硬度計による表面硬化層の計測
	表面粗さ計
1	サンドペーパー違い、実際の加工物違い
	感圧紙、ロードセル
1	感圧紙による面圧分布、ひずみアンプを使った荷重計測
	レーザー変位計
1	非接触での距離計測をレーザー変位計を使って学ぶ
	実習確認
2	

授 業 計 画(シ ラ バ ス)

教科	実習 応用技術	科目	車両製作	対象級	専門課程 一級自動車研究開発 学科3年(開発コース)	作成月日	21/03/31
						開講期	後期
教科担当	神通邦彦、木村泰之、木村真也、宮川純、宮村智也						
実務経験教員授業	該当	総時限	115時限	授業方法	実習・実技	評価方法	レポート評価 取組加減
・実務経験のある教員が、現場に必要な作業方法・知識について、実務経験を活かしてより実践的内容を指導し授業を行う。							
〔授業概要・目的〕							
1年前期に学習した機械設計技術・材料力学を用いて、研究車両製作を題材とし、具体的に部品の設計及び							
図面作成、車両製作を行う。あわせて安全に対する基本を学ぶ。							
〔授業の到達目標〕							
構造企画書を完成させ、研究車両部品設計 を行いCATIAでのレイアウト、図面を完成させる。							
実際の部品を製作及び組立を行い、車両製作を通じて図面と現物の理解を深める。							
また作業安全について、労働災害に繋がる事象を学ぶ。							
〔学習評価の基準〕							
各試験点数の基準、レポート評価及授業の取り組みを総合して、「5・4・3・2・1」の5段階で表す。							
5:特に成績優秀なもの 4:成績良のもの 3:成績普通のもの 2:成績やや劣るもの 1:成績特に劣り、不合格のもの							
レポートの評価は 5:非常に優れている 4:優れている 3:普通 2:やや劣る 1:劣る(再提出の必要がある)							
〔使用教科書・教材等〕							
機械設計工学1 (培風館) ポイントを学ぶ材料力学 (丸善) 基本安全工学(海文堂)							
授 業 計 画 表							No. 1
STEP	標準時限	授業内容(項目)					
	5(5)	研究車両の構造企画書の作成、修正					
		・役割、機能					
		・要件					
		・狙い、目標値					
		・課題					
		・構想図および解説					
	70 (75)	研究車両の部品設計					
		CATIAでのレイアウト・図面作成					
	30	車両製作					
	(105)						
	10	作業安全について(安全工学)					
	(115)	安全工学・労働災害について学ぶ					
		災害事例発表					

		・過去の重大事故内容を分析し、その対策まとめを行い発表・討論を行なう。
--	--	-------------------------------------

授 業 計 画(シ ラ バ ス)

教科	実習 応用技術	科目	車両製作			対象級	専門課程 一級自動車研究開発 学科3年(開発コース)	作成月日	21/03/31
								開講期	前期
教科担当	神通邦彦、木村泰之、木村真也、宮川純、宮村智也								
実務経験教員授業	該当	総時限	70時限	授業方法	実習・実技	評価方法	レポート評価 取組加減		
・実務経験のある教員が、現場で必要な作業方法・知識について、実務経験を活かしてより実践的内容を指導し授業を行う。									
〔授業概要・目的〕									
製作する小型車両のコンセプト検討し、最終的なコンセプトを決定する。									
また、車両を構成する各部品の構造企画を検討する。									
〔授業の到達目標〕									
本科目では、F-SAE規則に準じて製作する小型車両のコンセプトを検討し、									
最終的なコンセプトを決定することを目標とする。									
また、車両を構成する各部品の構造企画書を作成することを目標とする。									
〔学習評価の基準〕									
各試験点数の基準、レポート評価及授業の取り組みを総合して、「5・4・3・2・1」の5段階で表す。									
5:特に成績優秀なもの 4:成績良のもの 3:成績普通のもの 2:成績やや劣るもの 1:成績特に劣り、不合格のもの									
レポートの評価は 5:非常に優れている 4:優れている 3:普通 2:やや劣る 1:劣る(再提出の必要がある)									
〔使用教科書・教材等〕									
Formula SAE ® Rules.pdf パワーポイント、									
授 業 計 画 表									No. 1
STEP	標準時限	授業内容(項目)							
	4	車両規則説明							
		・車両規則							
		・動的検査							
	4	卒業生製作車両調査							
		・コンセプト調査							
		コンセプト/コンセプトキーワード							
		ターゲットユーザー/適用技術・工夫							
		・調査まとめ							
		・調査発表							
		・発表振り返り							
	40	コンセプト検討							
		・進め方説明							
		・グループワーク							
		・中間確認会							

	2	コンセプト発表
		・コンセプト発表会
		コンセプト/コンセプトキーワード
		ターゲットユーザー/適用技術・工夫
		・発表評価
		発表内容評価/振り返り
	20	構造企画書作成
		・構造企画書説明
		・担当部品決め
		・構造企画書作成

授 業 計 画(シ ラ バ ス)

教科	研究	科目	試験研究	対象級	専門課程 一級自動車研究開発 学科3年(開発コース)	作成月日	21/03/31
						開講期	後期
教科担当	神通邦彦、木村泰之、木村真也、宮川純、宮村智也						
実務経験教員授業	該当	総時限	65時限	授業方法	実習・実技	評価方法	レポート評価
・実務経験のある教員が、現場で必要な作業方法・知識について、実務経験を活かしてより実践的内容を指導し授業を行う。							
[授業概要・目的]							
3年前期に学習した機械設計技術・材料力学を用いて、研究車両製作を題材とし、具体的に部品の設計及び 図面作成を行い、設計の実践力を向上させる。設計した内容は『設計書』にまとめる。							
[授業の到達目標]							
下記項目を説明し、製作する部品の『設計書』を完成させることを目標とする。							
1. 設計書について 2. ねじの締結							
[学習評価の基準]							
各試験点数の基準、レポート評価及授業の取り組みを総合して、「5・4・3・2・1」の5段階で表す。							
5:特に成績優秀なもの 4:成績良のもの 3:成績普通のもの 2:成績やや劣るもの 1:成績特に劣り、不合格のもの							
レポートの評価は 5:非常に優れている 4:優れている 3:普通 2:やや劣る 1:劣る(再提出の必要がある)							
[使用教科書・教材等]							
機械設計工学1 (培風館) ポイントを学ぶ材料力学 (丸善)							
授 業 計 画 表							No. 1
STEP	標準時限	授業内容(項目)					
	1(1)	設計書について					
		<ul style="list-style-type: none"> ・設計書の役割(目的、機能) ・設計書の構成 ・参考資料 					
	1(2)	ねじの締結					
		<ul style="list-style-type: none"> ・締付トルクと軸力の関係 ・トルク係数 ・強度区分 ・上下限トルクの設定 ・ねじのかかり代 					
	7(9)	研究車両の構造企画書の作成、修正					
		<ul style="list-style-type: none"> ・役割、機能 ・要件 					

		・狙い、目標値
		・課題
		・構想図および解説
15(24)		研究車両の部品設計
		・設計
		・作図
20(44)		設計書の作成
		・表紙/目次
		・設計課題
		・構造
		・設計条件
		・材料/材質
		・規格
		・計算
		・ねじの計算書
1(45)		実習確認

授 業 計 画(シ ラ バ ス)

教科	研究	科目	試験研究	対象級	専門課程 一級自動車研究開発 学科3年(開発コース)	作成月日	21/03/31
						開講期	前期
教科担当	神通邦彦、木村泰之、木村真也、宮川純、宮村智也						
実務経験教員授業	該当	総時限	65時限	授業方法	実習・実技	評価方法	レポート評価
・実務経験のある教員が、現場に必要な作業方法・知識について、実務経験を活かしてより実践的内容を指導し授業を行う。							
〔授業概要・目的〕							
製作する小型車両のコンセプトに基づき、諸元を設定する。							
諸元に合わせた原寸大のレイアウトボードと人が乗れるモックアップを完成させる。							
〔授業の到達目標〕							
本科目では小型車両のコンセプトに基づいて、諸元を検討し決定する。							
原寸大のレイアウトボードにて、初期レイアウト検討を経験し、人が乗車できるモックアップを完成させることを目標とする。							
〔学習評価の基準〕							
各試験点数の基準、レポート評価及授業の取り組みを総合して、「5・4・3・2・1」の5段階で表す。							
5:特に成績優秀なもの 4:成績良のもの 3:成績普通のもの 2:成績やや劣るもの 1:成績特に劣り、不合格のもの							
レポートの評価は 5:非常に優れている 4:優れている 3:普通 2:やや劣る 1:劣る(再提出の必要がある)							
〔使用教科書・教材等〕							
Formula SAE ® Rules.pdf パワーポイント、							
授 業 計 画 表							No. 1
STEP	標準時限	授業内容(項目)					
	15	車両諸元 検討					
		・車両サイズ					
		・各部品の仕様決定					
	20	レイアウトボード 作成					
		・原寸大のレイアウトボードにラインテープによるレイアウトを実施。					
		・3面図の見方、作図方法を学ぶ					
		・各部品の寸法及び配置を検討し、3次元的な考え方を習得する。					
		・各種レギュレーションの理解と適合判断を学ぶ。					
	30	モックアップ製作					
		・レイアウトボードを元に実物大の模型を製作し、実車での成立性を確認する。					
		・乗車姿勢の確認、安全性検証、各部品の干渉等、図面検討と現物での違いを学ぶ。					
		・人間の操作性や視認性、快適性、空間の使い方を学ぶ。					

授 業 計 画(シ ラ バ ス)

教科	研究	科目	企業実習			対象級	専門課程 一級自動車研究開発 学科3年(開発コース)	作成月日	21/03/31
								開講期	後期
教科担当	各企業担当 木村泰之(2級自動車整備士)								
実務経験教員授業	該当	総時限	40時限	授業方法	実習・実技	評価方法	レポート評価		
・実務経験のある教員(各企業担当者)が、現場で必要な作業方法・知識について、実務経験を活かしてより実践的内容を指導し授業を行う。									
〔授業概要・目的〕									
就職に向けて企業でのインターンシップを通じて、働く現場を知ることによって自分に合った職業や企業を選ぶ参考とする。									
〔授業の到達目標〕									
インターンシップは相手先企業との合意の上で、期間や内容が異なるため基本は2週間の企業研修設定期間で実施し、インターンシップ先での研修とする。									
インターンシップに行っていない学生に対しては校内研修及び企業見学を実施し、就職への意識付けを高める。									
〔学習評価の基準〕									
レポート評価及授業の取り組みを総合して、「5・4・3・2・1」の5段階で表す。									
5:特に成績優秀なもの 4:成績良のもの 3:成績普通のもの 2:成績やや劣るもの 1:成績特に劣り、不合格のもの									
各試験点数の評価は 5:90～100点 4:75～89点 3:60～74点									
60点未満の場合は再試験を行う。尚、再試験後の評価は試験規程による。									
〔使用教科書・教材等〕									
Maicrosoft PowerPoint他									
授 業 計 画 表									No. 1
STEP	標準時限	授業内容(項目)							
		就職についての講義							
1	1	(インターンシップ先によって内容は異なる、シラバスには校内に残った学生への研修内容を記す)							
		ホンダグループ企業紹介							
	1								
		インターンシップ先企業調査							
	2								
		車両製作における適正考察							
	4								

		校外研修
	4	工場見学、企業訪問
		車両製作における適正考察
	4	
		校外研修
	4	工場見学、企業訪問
	4	車両製作における適正考察
		校外研修
	4	展示会、技術講演 聴講
		採用試験について
	4	
		車両製作における適正考察
	4	
		インターンシップ内容 報告会
	4	

授 業 計 画(シ ラ バ ス)

教科	英語	科目	英語			対象級	専門課程 一級自動車研究開発 学科3年(開発コース)	作成月日	21/03/31
								開講期	後期
教科担当	藤本 隆子 (ECC講師),木村泰之(二級自動車整備士)								
実務経験教員授業	非該当	総時限	19時限	授業方法	講 義	評価方法	学科試験 期末試験	取組加減	
〔授業概要・目的〕									
技術者として英語圏で活躍できることを目標に、その為のTOEIC基本的な英語力の習得をする。									
〔授業の到達目標〕									
英語の基礎から学び、TOEIC400点レベルの基礎力を付ける									
〔学習評価の基準〕									
各試験点数の基準、授業の取り組みを総合して、「5・4・3・2・1」の5段階で表わす。									
5:特に成績優秀なもの 4:成績良のもの 3:成績普通のもの 2:成績やや劣るもの 1:成績特に劣り、不合格のもの									
各試験点数の評価は 5:90～100点 4:75～89点 3:60～74点									
60点未満の場合は再試験を行う。尚、再試験後の評価は試験規程による。									
取り組み姿勢と毎回の小テストの成績を反映させる。									
〔使用教科書・教材等〕									
SUCCESSFUL KEYS TO THE TOEIC® L&R									
授 業 計 画 表								No. 1	
STEP	標準時限	授業内容(項目)							
		オリエンテーション							
	1	Daily Life							
	1	Places							
	1	People							
	1	Travel							
	1	Business							
	1	Office							
	1	Technology							

	1	復習
	1	Personnel
	1	Management
	1	Purchasing
	1	Finances
	1	Media
	1	Entertainment
	1	Health
	1	Restaurants
	1	模擬試験 Listening 解答・解説
	1	模擬試験 Reading 解答・解説
	1	模擬試験 Reading 解説

授 業 計 画(シ ラ バ ス)

教科	英語	科目	英語			対象級	専門課程 一級自動車研究開発 学科3年(開発コース)	作成月日	21/03/31
								開講期	前期
教科担当	藤本 隆子 (ECC講師),木村泰之(二級自動車整備士)								
実務経験教員授業	非該当	総時限	19時限	授業方法	講 義	評価方法	学科試験 期末試験	取組加減	
〔授業概要・目的〕									
技術者として英語圏で活躍できることを目標に、その為のTOEIC基本的な英語力の習得をする。									
〔授業の到達目標〕									
英語の基礎から学び、TOEIC400点レベルの基礎力を付ける									
〔学習評価の基準〕									
各試験点数の基準、授業の取り組みを総合して、「5・4・3・2・1」の5段階で表わす。									
5:特に成績優秀なもの 4:成績良のもの 3:成績普通のもの 2:成績やや劣るもの 1:成績特に劣り、不合格のもの									
各試験点数の評価は 5:90～100点 4:75～89点 3:60～74点									
60点未満の場合は再試験を行う。尚、再試験後の評価は試験規程による。									
取り組み姿勢と毎回の小テストの成績を反映させる。									
〔使用教科書・教材等〕									
TOEIC CLINIC ルビー									
授 業 計 画 表								No. 1	
STEP	標準時限	授業内容(項目)							
		オリエンテーション							
	1	Reading対策							
		英文の読み方							
		Listening 対策;母音(1)							
	1	Reading対策:文のエッセンス(1)							
		Listening対策:リンキング							
	1	Reading対策:単語の意味を推測(1)							
		Listening対策:リンキング							
	1	Reading対策:チャンク・リーディング(1)							

		Listening対策:t/dの弱音化
	1	Reading対策:スキヤニング(1)
		復習(1)
	1	Reading対策:スキミング(1)
		Listening対策:Listening対策:母音(2)
	1	Reading対策:テーマの把握
		Listening対策:子音(2)
	1	Reading対策:予測(1)
		Listening対策:短縮形(1)
	1	Reading対策:単語の位置と成り立ち
		前半復習
	1	
		Listening対策:音の脱落
	1	Reading対策:まとめり毎の意味を捉える
		復習(2)
	1	Reading対策:スキヤニング(2)
		Listening対策:短縮形(2)
	1	Reading対策:スキミング(2)
		Listening対策:ストレス・イントネーション
	1	Reading対策:文のエッセンス(2)

		Listening対策: 単語の音声変化(1)
	1	Reading対策: 単語の意味を推測(2)
		Listening対策: 単語の音声変化(2)
	1	Reading対策: チャンクリーディング(2)
		模擬試験 Listening 解答・解説
	1	
		模擬試験 Reading 解答・解説
	2	

授 業 計 画(シ ラ バ ス)

教科	学科 自動車技術	科目	工業物理			対象級	専門課程 一級自動車研究開発 学科3年(開発コース)	作成月日	21/03/31
								開講期	前期
教科担当	神通邦彦(1級自動車整備士)								
実務経験教員授業	非該当	総時限	19時限	授業方法	講義	評価方法	学科試験 期末試験		
〔授業概要・目的〕									
本科目では、機械設計において必要となる基礎的な物理学について学習する。									
〔授業の到達目標〕									
工業力学は、機械工学系の3力(材料力学、流体力学、熱力学)、さらには5力(+機械力学、弾性力学)の基礎となる重要な科目である。基礎物理学への理解を深めることで、自動車の様々な運動を理解するとともに、応用科目への理解にもつなげていく。									
〔学習評価の基準〕									
各試験点数の基準、レポート評価及授業の取り組みを総合して、「5・4・3・2・1」の5段階で表す。									
5:特に成績優秀なもの 4:成績良のもの 3:成績普通のもの 2:成績やや劣るもの 1:成績特に劣り、不合格のもの									
各試験点数の評価は 5:90～100点 4:75～89点 3:60～74点									
60点未満の場合は再試験を行う。尚、再試験後の評価は試験規程による。									
〔使用教科書・教材等〕									
工業力学入門 第3版									
授 業 計 画 表									No. 1
STEP	標準時限	授業内容(項目)							
	3	力とモーメント							
		・力の定義、3要素、表示、単位							
		・力の向きと大きさの正負							
		・力の記号による表示							
		・2力のつり合い							
		・力の合成、分解							
		・力の(x, y)座標方向への分解							
		・3力以上の力の合成							
		・座標の記号について							
		・力のモーメント							
		・偶力と偶力のモーメント							
		・着力点の異なる力の合成							
		・平行である2力の合成の見方							

	3	力のつり合い
		・力のつり合いとは
		・1点に働く3力のつり合い
		・力のつり合いの条件式
		・接触点に働く力
		・トラスの切断法による解法
	3	重心
		・連結体の重心
		・多数の物体の重心
		・連続体の重心
		・重心の計算
		・対称な物体の重心
		・結合体の重心
		・穴のあいている物体の重心
	1	中間確認
	1	直線運動
		・変位、速度
		・加速度
		・落体の運動
		・等加速度で移動する物体
	2	平面運動
		・経路の(x,y)座標による表示
		・速度と速度の成分
		・加速度
		・加速度とホドグラフ
		・接線方向加速度と法線方向加速度
		・速度と加速度の(r, θ)座標による表示式
		・円運動
	2	運動方程式
		・ニュートンの第一法則
		・質量の定義とニュートンの第二法則
		・絶対単位系、SI単位系
		・重力加速度、工学単位系
		・運動方程式
		・重力場での物体の運動方程式
		・向心力と遠心力
		・物体を動いている座標から見る

	2	剛体の運動
		・回転運動と慣性モーメント
		・棒および円板の慣性モーメントの計算
		・慣性モーメントの便利な定理
		・薄い長方形板、直方体、円筒の慣性モーメントの計算
		・角運動方程式
		・回転軸をもたない剛体の運動
	1	力積と運動量
		・力積と運動量
		・角運動量と力積のモーメント
		・衝突物体の運動量保存の法則
		・衝突後の物体の速度
	1	仕事、エネルギー、動力
		・仕事
		・力のモーメントによる仕事
		・エネルギーの種類
		・位置、運動、回転エネルギー
		・エネルギー保存の法則
		・動力