

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	作成月日	#####
								開講期	前期
教科担当	神通邦彦(2級自動車整備士)								
実務経験教員授業	非該当	総時限	18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。本科目では、様々な機械の特性の基礎となる理論を理解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。									
〔使用教科書・教材等〕									
工業力学入門 (森北出版)									
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							
		<ul style="list-style-type: none"> ・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							
		<ul style="list-style-type: none"> ・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 							

		<ul style="list-style-type: none"> ・トラス
		<ul style="list-style-type: none"> ・トラスの切断法による解法
3	重心	<ul style="list-style-type: none"> ・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	直線運動	<ul style="list-style-type: none"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・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hod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	<ul style="list-style-type: none"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・力積と運動量 ・角運動量と力積のモーメント

		<ul style="list-style-type: none"> ・衝突物体の運動量保存の法則
		<ul style="list-style-type: none"> ・衝突後の物体の速度
1	仕事、エネルギー、動力	
	<ul style="list-style-type: none"> ・仕事 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・力のモーメントによる仕事 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・エネルギーの種類 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・位置、運動、回転エネルギー 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・エネルギー保存の法則 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・動力 	

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	作成月日	#####
教科担当		神通邦彦(2級自動車整備士)							
実務経験教員授業	非該当	総時限	13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。									
〔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							
		<ul style="list-style-type: none"> ・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 							
	3	鉄鋼材料							
		<ul style="list-style-type: none"> ・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
	・種々の鋼板(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	特殊用途材料
	・耐食材料
	・耐熱材料
	・工具材料
	・軸受材料
	・ばね材料
	・形状記憶合金
	・焼結合金
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
1	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
1	無機材料
	・ガラス
	・セラミックス
	・摩擦材
	・金属系複合材料

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	作成月日	20/05/23
教科担当	宮村智也						
実務経験教員授業	非該当	総時限	18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、デジタル／アナログ通信、AV機器、コンピュータ、電源装置の原理およびその基本構成について学習することで、CASE時代に対応するために必要となる電気電子分野の基礎知識を身に着ける							
〔授業の到達目標〕							
・社会実装済の各種情報通信方式(有線／無線)の種類と動作原理の理解							
・音響機器／映像機器の種類と動作原理の理解							
・コンピュータの動作原理およびコンピュータ・ネットワークの理解							
〔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。							
〔使用教科書・教材等〕							
『現代エレクトロニクスの基礎知識』 CQ出版株式会社							
授 業 計 画 表							No. 1
STEP	標準時限	授業内容 (項目)					
	3	○ラジオ・地上デジタル・移動体通信の基礎知識					
		・ラジオと地上デジタル放送の仕組み					
		・MCAシステム					
		・スペクトラム拡散通信					
	3	○音響機器／映像機器の基礎知識					
		・マイクロホンとスピーカ					
		・デジタルメディアの基本ルール					
		・デジタル・シグナル・プロセッサ					
	3	○有線通信の基礎知識					
		・電話回線ネットワーク					
		・ADSLとFTTH					
		・携帯電話の基地局システム					
	3	○無線および光による通信の基礎知識					
		・伝送路の種類と原理					
		・アナログ変調方式の原理					
		・デジタル変調の原理					
	3	○コンピュータの基礎知識					
		・コンピュータの進化と基本構成					
		・コンピュータと情報通信					

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 発学科3年	作成月日	20/05/22
教科担当	宮川純 (2級自動車整備士)						
実務経験教員授業	非該当	総時限	13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。							
〔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	<small>標準時限</small>	授業内容 (項目)					
1	3	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	3	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					
8	3	3章 機械の構成要素 締結要素 ・締結要素 ねじ ・締付けねじの基礎力学 ・溶接と溶着 ・軸/軸の締結 ・歯車 ・ベルト/チェーン ・カム ・リンク機構 ・クラッチ/ブレーキ ・軸受					
1	1	期末確認					

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	作成月日	20/05/22
						開講期	前期
教科担当	宮川純 (2級自動車整備士)						
実務経験教員授業	非該当	総時限	18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、まず応力の概念を理解し、棒や梁の強度設計(引張・圧縮、曲げ、捩じり)の考え方を説明し							
簡単な問題において応力と変形量を求める技術獲得を主眼とする。							
〔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。							
〔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	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	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ルの応力					
		・本章 練習問題・解説					
	3	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					
	3	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	第3章 ねじり
		・丸棒のねじり
		・コイルばね
	1	第9章 組合せ応力
		・平面応力
	1	第12章 柱の圧縮
		・短柱/長柱の圧縮
	1	期末確認

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	作成月日	20/05/22
						開講期	前期

教科担当 宮川純 (2級自動車整備士)

実務経験教員授業	非該当	総時限	18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。

【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)
	2	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。
	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
	3	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
	3	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 ・FF車Rrサスペンション
	2	第6章 ブレーキ、ステアリングおよびLSD ・ブレーキの構造と仕組み ・パワーステアリングの構造と仕組み

		・差動装置の構造を学び、LSDの役割
	2	第7章 シャシーの高性能化とは
		・実車フィーリング
	2	剛性・強度
		・ステアリング系の剛性
		・サスペンションの設計
	1	期末確認(学科試験)

授 業 計 画(シ ラ バ ス)

教科	学科 自動車技術	科目	製造技術	対象級	専門課程 一級自動車研究開発 発学科3年	作成月日	20/06/03
						開講期	後期
教科担当	泉田泰行(2級整備士)						
実務経験教員授業	非該当	総時限	27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〕							
この教科では機械部品の各種製造における製法や機械を学び機械製造に係る製造技術の知識を身に着ける事を 目指すものである。							
〔授業の到達目標〕							
この教科を学ぶ事によって品質の高い製品を早く安く提供する製造方法を選択できる基礎的な知識を得る事を 目標とする。							
〔学習評価の基準〕							
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、再試験の評価は試験規定による。							
〔使用教科書・教材等〕							
機械工作概論 萱場孝雄 著 オーム社							
授 業 計 画 表							No. 1
STEP	標準時限	授業内容 (項目)					
	1	導入					
		鋳造Ⅰ 鋳造とは ・鋳造の基本的製造方法と特徴について学ぶ					
	1	鋳造Ⅱ 型の材料と木型の種類 ・鋳造の空洞を作る元となる模型の作りを学ぶ					
	1	鋳造Ⅲ 木型製作上の留意点と中子 ・木型は製品形状を考え、様々な工夫がされている。また中子が中空製品を作るのに用いられているので、その役割と構造について学ぶ					
	1	鋳造Ⅳ 鋳物砂と鋳型 ・鋳物砂の特徴と鋳型製造方法を学ぶ					
	1	鋳造Ⅴ その他の鋳造方法 ・アルミ鋳造の代表例であるアルミダイキャストについて学ぶ					
	1	鋳造Ⅵ ロストワックス法 ・精密で仕上げ肌もきれいなロストワックス法(インベストメント鋳造法)を理解する					
		鋳造Ⅶ 無枠造形鋳造法 ・縦割り鋳型の代表例であるディサマチック鋳造法を学ぶ					
	1	切削加工Ⅰ 切削理論 ・旋盤など機械加工の切削に関する基本的理論を学ぶ					
	1	切削加工Ⅱ 旋盤 ・旋盤の基本的構成と各部の名称及び多種類の旋盤について学ぶ					
		切削加工Ⅲ バイト ・バイトの種類と特徴					

	1	切削加工Ⅳ ボール盤 ・穴あけボール盤の種類と特徴及びドリルについて学ぶ
	4	展示会調査 ・インターモールド展にて各企業の持つ特徴的な技術を学ぶ
	3	鑄造工場見学 ・鑄造の現場を確認する事で鑄造品の製造法を理解する。また現場で得られる技術を学ぶ
	2	切削加工Ⅴ 中ぐり盤 ・中ぐり盤の種類と特徴を学ぶ
		切削加工Ⅵ フライス盤 ・仕様頻度が高いフライス盤の種類と特徴を学ぶ
	1	切削加工Ⅶ ブローチ・歯切り盤 ・ブローチとスパークギアの特徴を学ぶ
	1	切削加工Ⅷ NC加工 ・NC工作機械、NC加工プログラムについて学ぶ
	1	研削加工Ⅰ と石 ・と石の構成と構造を学ぶ
	1	研削加工Ⅱ 研削液 ・研削加工における研削液の役割、効果を学ぶ
	1	研削加工Ⅲ 研削加工法と研削盤 ・円筒研削盤における研削法を学び研削盤の種類、用途を学ぶ
	1	研削加工Ⅳ 研削盤の種類 ・円筒研削盤以外の研削盤について特徴と用途を学ぶ
	2	復習 ・後期授業復習
	1	単元確認

授 業 計 画(シ ラ バ ス)

教科	実習 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	作成月日	#####
								開講期	通期
教科担当	神通邦彦(2級自動車整備士)								
実務経験教員授業	該当	総時限	41時限	授業方法	演 習	評価方法	実習試験 期末試験		
・自動車開発現場で実務経験のある教員が、開発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〕									
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。									
また、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〕									
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。									
〔使用教科書・教材等〕									
JISにもとづく標準製図法 (理工学社) / 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	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							

		<ul style="list-style-type: none"> ・モデル構成
		<ul style="list-style-type: none"> ・ブーリアン演算
		<ul style="list-style-type: none"> ・変換フィーチャー
		<ul style="list-style-type: none"> 移動(平行・回転・対称)/ミラーリング/パターン
		<ul style="list-style-type: none"> ・分割
1	点、線、面	
	<ul style="list-style-type: none"> ・点 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・線 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・面 	
2	ソリッド IV～V	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ドレスアップフィーチャー 	
	<ul style="list-style-type: none"> エッジフィレット/面取り/ドラフト/シェル/厚み 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・パイプの作成 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・質量、長さの測定 	
2	サーフェス I～II	
	<ul style="list-style-type: none"> ・サーフェスとは 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ワイヤーフレーム 	
	<ul style="list-style-type: none"> 複数の点と平面を作成/スプライン/らせん 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・サーフェス 	
	<ul style="list-style-type: none"> 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 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・演習課題 	
	<ul style="list-style-type: none"> ファイヤーウォール 	
2	アセンブリ I～II	
	<ul style="list-style-type: none"> ・アセンブリとは 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・モデル挿入 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・移動 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・拘束 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・更新 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・展開 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・コピー&貼り付け 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・保存管理 	
2	ドラフティング I～II	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ドラフティングとは 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・フォーマット 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・第三角法 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・投影図 	
	<ul style="list-style-type: none"> 三面図/アイソメトリック図/断面図/部分拡大図/クリッピング 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・寸法 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・文字、数値移動 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・形状を作成 	
	<ul style="list-style-type: none"> 点、線、トリム 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ハッチング 	

		・印刷
6	演習問題	
		・3Dモデル+図面作成
		Vブロック/フランジ形固定軸継手
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
2	複合部品の解析方法	
		・解析の流れ
		・結合設定
2	キネマティクスの構築方法	
		・モデルの構築
		・ジョイント
6	複合部品解析課題	
5	キネマティクス課題	

授 業 計 画(シ ラ バ ス)

教科	実習 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	作成月日	20/08/05
教科担当		泉田泰行					
実務経験教員授業	該当	総時限	45時限	授業方法	実習・実技	評価方法	実習試験 レポート評価 取組加減
<p>・自動車開発現場で実務経験のある教員が、開発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。</p>							
<p>〔授業概要・目的〕 創作したデザインを具現化する為にクレイモデリング・FRP製作を学ぶ。 安全工学については製造現場における人命や健康維持など社会的平安を守る為の知識を学ぶ 加工実習に関しては旋盤やフライス盤の使用方法及び加工する際の注意事項を学ぶ</p>							
<p>〔授業の到達目標〕 クレイモデリング及び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事 安全工学については自ら重大事故事象の対策・対応・改善が図れる事(事故の予防)ができるようにする 製作課題とするアームブラケット及びロッドエンドカラーをそれぞれ一人一個完成させる事を目標とする</p>							
<p>〔学習評価の基準〕 各試験点数の基準、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:成績等に劣り 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)</p>							
<p>〔使用教科書・教材等〕 クレイモデリング資料一式、FRP製作用資材一式、基本安全工学、フライス盤、旋盤</p>							
授 業 計 画 表							No. 1
STEP	標準時限	授業内容 (項目)					
	12	<p>クレイモデリング実習</p> <ul style="list-style-type: none"> ・デザイン講和 ・クレイモデリングについて ・粗盛り ・粗削り ・仕上げ ・フィルム貼り 					
	12	<p>FRP製作実習</p> <ul style="list-style-type: none"> ・FRPについて ・離型剤塗布 ・ガラス繊維貼りこみ ・脱型 ・トリミング ・塗装 					
	1	<p>第1章序論</p> <ul style="list-style-type: none"> ・安全工学の特徴 ・安全工学の目的 					

1	第2章 災害防止の原則
	・事故の種類
	・予防対策と被害対策
	・災害防止対策と3E
	・災害の級別分類
	第3章 労働災害の解析
	・災害要素の分析表
1	第3章 労働災害の解析
	・不安全行為の分析
	・労働災害統計の利用
1	第4章 工業中毒および職業病の対策
	・急性工業中毒
	・職業病対策
	第5章 火災爆発災害の解析
	・火災の緊急対策
	第7章 環境汚染調査の問題点
6	災害事例発表
	・重大事故内容を分析し、その対策まとめを行い発表・討論を行う。
2	汎用機械の取り扱い
	・切断加工に用いるロータリーバンドソーの取り扱い及び使用上の注意点を学ぶ。
2	汎用機械の取り扱い
	・えぐり加工に用いるパイカットの取り扱い及び使用上の注意点を学ぶ。
2	汎用機械の取り扱い
	・穴あけ加工に用いるボール盤の取り扱い及び使用上の注意点を学ぶ
	・パイプ材の曲げ加工に用いるパイプベンダーの取り扱い及び使用上の注意点を学ぶ
2	汎用機械の取り扱い
	・板材の切断に用いるシャーリングマシンの取り扱い及び使用上の注意点を学ぶ。
3	旋盤加工
	・旋盤の操作方法及び使用上の注意点を学ぶ。
	・外径加工及び端面加工を習得

授 業 計 画(シ ラ バ ス)

教科	実習 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	作成月日	2020.4.0 1
教科担当	木村泰之 (2級整備士)						
実務経験教員授業	非該当	総時限	36時限	授業方法	実習・実 技	評価方法	実習試験 レポート評価
〔授業概要・目的〕							
MatLab&Simlinkを使った課題を実際のソフトウェアを使って体験し、モデルベースでの制御構築を学ぶ。							
〔授業の到達目標〕							
車両運動モデルの作成を通じて、MatLab&Simlinkのモデルを製作&実行できるようになる。							
〔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〕							
自動車業界MBDエンジニアのためのSimlink入門							
授 業 計 画 表							No. 1
STEP	<small>標準時限</small>	授業内容 (項目)					
		Matlab&Simlinkの概要説明					
1	1	MBD開発の概要、 自動車メーカーでの制御開発 基礎力の確認					
	1	単位換算、微分積分、力学、数列					
	4	Simlinkの基礎 基本ブロックと基本操作 グラフ表記 サブシステム					
	8	シミュレーション バケツ流量 自由落下 微分、積分の計算					
	8	車両状態のシミュレーション 回転体の運動、走行抵抗、 トルクコンバータ トランスミッション 変則制御					
	8	エンジンモデル 車両全体モデル					
	6	速度制御					

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	作成月日	20/04/01
教科担当	木村 泰之						
実務経験教員授業	非該当	総時限	27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〕							
技術者として様々な測定・検査の手法の基礎知識を習得する。							
〔授業の到達目標〕							
* 簡便で利用範囲が広い「ひずみゲージ」を用いた応力計測、ビッカース硬度計測、表面粗さ計測を習得する。							
* PCベースの計測・解析ソフトウェアLabVIEWを使った計測手法を学ぶ。							
〔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〕							
動ひずみ計、マイクロビッカース硬度計、表面粗さ計、NI LabVIEW&ELVIS							
授 業 計 画 表							No. 1
STEP	標準時限	授業内容 (項目)					
		ひずみゲージによる応力測定					
	5	材料力学との関連					
		応用計測、荷重計、加速度計					
1	4	ビッカース硬度計測					
	2	表面粗さ計測					
		加工精度の検証					
2	4	LabVIEWを使ったPCベース計測基礎					
2	4	NI ELVISを使った計測実習					
	4	電動モータの電圧制御					
	4	電動モータの回転計測					

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	作成月日	2020.4.0 1
教科担当	木村 泰之、神通 邦彦、宮川 純、宮村 智也、泉田 泰行						
実務経験教員授業	該当	総時限	176時限	授業方法	実習・実 技	評価方法	実習試験 レポート評価
・自動車開発現場で実務経験のある教員が、開発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〕							
車両を実際に製作する事により、車の主要構造についての理解を深める。							
〔授業の到達目標〕							
車両開発の計画と実践を経験することにより、PDCAサイクルの活用、開発の流れを理解する。							
多くの失敗や課題解決の経験を積む事により、技術者としての基本的な知識や行動指針を身につける。							
〔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〕							
FSAEルールブック、法令教材							
授 業 計 画 表							No. 1
STEP	標準時限	授業内容 (項目)					
1	30	コンセプト立案 各グループで製作したい車両のコンセプトを検討する。 企画にあたり、動力性能はCarMakerを使い、企画時点でのモデルベースでの検討をする。					
15		諸元検討 各グループで決定したコンセプトを実現する車両のスペックを予想し決定する。 決定した諸元を基に、動力性能検討の精度UPを図る。					
20		レイアウトボード製作 諸元を基に実際の寸法でのフレーム形状、各部品寸法を3面図に反映する。 3面図でのルール準拠や部品干渉等を確認し、図面による空間認識力を養う。					
20		モックアップ製作 レイアウトボードを基に、実物大の人が乗り込める模型を製作する。 3次元的な空間と3面図との相関を認識し、組立方法や工具のアクセス等について検証する。 人の操作性、視認性、立体での意匠等、企画時や図面ではイメージし難い領域の検証を行う。 モックアップ製作までの完成度で、実際に製作する車両を決定する。					

		構造企画書作成
2	15	<p>全員に担当部品を割り当て、詳細の構造や諸元を決定する。</p> <p>材料力学や動力性能計算等の精度を上げて、安全性や耐久性の確認を行う。</p> <p>各部品が単独ではなく、車両全体に関わりながら仕様を決めていくプロセスを学ぶ。</p>
		部品設計&全体レイアウト確認
	50	<p>構造企画書を基に部品の設計を3D CAD CATIAを使って行う。</p> <p>各部品をASSYしての全体レイアウトを適宜チェックすることで、部品の干渉、作動した時の干渉危険箇所、重要保安部品の安全性確保など、設計者が考慮すべき内容を理解する。</p> <p>また詳細設計をすることで、単品部品の強度や重量、加工方法等の精度UPも図る。</p> <p>担当部品により、必要要件や設計条件は異なるが、車両開発が多くの部品の集合で成立することを知り車両全体で何を優先するのか、開発プロセスでの判断力を養う。</p>
		車両製作
	26	<p>各自が自分の担当パーツを原材料から加工し、溶接や組み立てにより完成させる。</p> <p>設計だけでは、気付かない加工手順や効率化、加工精度の重要性を学ぶ。</p> <p>製造不具合や他部品との整合で、再設計することもあり、製造過程を知ることで図面のレベルが向上することを学ぶ。</p> <p>各部品が完成後に車両に組付けられて、車両全体が企画時に考えた通りに出来上がったのかコンセプトが実現できる車両になっているのか確認をする。</p>

授 業 計 画(シ ラ バ ス)

教科	実習 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	作成月日	20/04/01
教科担当	木村 泰之								
実務経験教員授業	非該当	総時限	36時限	授業方法	実習・実 技	評価方法	レポート評価		
・自動車開発現場で実務経験のある教員が、開発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]									
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]									
企業での現場を体験することで、就職後の働き方、企業に求められるものを理解し、就職後のミスマッチが発生しないように、就職企業、職種を具体的に決められるようになる。									
[学習評価の基準]									
レポート評価及企業からの評価を総合して、「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									
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]									
授 業 計 画 表								No. 1	
STEP	標準時限	授業内容 (項目)							
		企業実習内容は各企業によって異なる(製造、設計etc)が、基本2週間の実習を企画する							
		学生と企業の調整は担当教員が希望や学生の姿勢、適正を判断して行う。							
		2週間の間に企業へ出向かない期間は、校内研修で工場見学や実作業での適正を再確認する。							
		シラバスには校内研修の内容を参考として掲示する。							
		就職についての座学							
1	4	就職の目的、自己分析							
		企業情報&調査							
		工場見学							
	8	自動車関連企業の工場見学							
	(12)								
		展示会、郊外研修							
	8	製造展示会や自動車技術会のイベントに参加して業界の動向を調査する。							
	(20)								
		車両製作 設計&製作作業							
	16	各作業を通じて、自己分析を行い自分に向いている職種を再認識する。							
	(36)								

授 業 計 画(シ ラ バ ス)

教科	一般	科目	英語	対象級	専門課程 一級自動車研究開 発学科 3年	作成月日	2020. 4. 0 1
						開講期	通期

教科担当 外部講師

実務経験教員授業	非該当	総時限	36時限	授業方法	演 習	評価方法	学科試験
----------	-----	-----	------	------	-----	------	------

〔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、その為の基本的な英語力の習得に力点を置き、英会話の基礎力を付ける

〔授業の到達目標〕

英会話の基礎力を付け、ビジネス英会話での表現力を身に着ける

〔学習評価の基準〕

各試験点数の基準及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。

〔使用教科書・教材等〕

Discoverer8 (D8)・Discoverer9 (D9)、Business Venture 3/edi level 1 SB

授 業 計 画 表

No. 1

STEP	標準時限	授業内容 (項目)
		What time Q&A
1	1	別れの挨拶のしかた
		have to / should(肯定文)
		May / Can I …?
	1	(許可を求める)
		料理を説明する
	1	食材を表す語を学ぶ
		一般動詞1,2人称(未来形)
	1	What Q&A(予定)
		be going toを使う
		Do you need some help?
	1	Where Q&A
		場所を表す前置詞の使い分け
		比較級(-er/more)の使い方
	1	Which Q&A
		Yes/No Q&A
		一般動詞1,2人称(過去形)
	1	What Q&A(一般動詞)
		How Q&A(be動詞)
		It was + 形容詞
		症状を表す語彙を学ぶ
	1	What's wrong?
		What's the matter?
		Why don't you…? You should…

		一般動詞の過去形
	1	色々な謝罪と返答
		ビジネスシーンでの挨拶
	1	会社の部署名を表す語彙
		Could you …?(依頼)
	1	依頼の理由を説明
		I think / don't thinkの使い方
	1	様々な形容詞を学ぶ
		Do you need a hand?
	1	Would you like some help?
		Could you …?の使い方
		一般動詞の過去形
	1	What / Who / How many Q&A
		月日や時刻の言い方
	1	How about …?(提案)
		This is … / …speaking.
	1	May I speak to …, please?
		取り次ぎの表現
		How do I get to …?
	1	命令形で道順を説明する
		Whose Q&A
	1	that / thoseの使い分け
		名詞・代名詞の単数複数
		所有代名詞
		First meetings
2	1	Talking about yourself
		You and your company
	1	Departments and daily activities
		You and your company
	1	Company activities
		Visiting a client
	1	At reception
		Business activities
	1	How often?
		Business activities
	1	Talking about company activities
		Fixing an appointment
	1	Speaking to reception
		Fixing an appointment
	1	Fixing an appointment
		Requests and offers
		Requests and offers
		Company and personal history
	1	Company history2

		Presentation
	1	My company, office, job, company history
		Making plans
	1	A business trip
		Making plans
	1	A new project
		Opinions and preferences
	1	Making comparisons
		Opinions and preferences
	1	Agreeing and disagreeing
		Directions and invitations
	1	Asking for and giving
		Directions and invitations
	1	Asking for and giving directions
		Entertaining
	1	At a barbecue
		Entertaining
	1	At a restaurant