授 業 計 画(シ ラ バ ス)

教科	基本技術 設計技術	科目	CAE応用	対象級	専門課程 一級自動車研究開発学科４年	作成月日	20/02/04
						開講期	前期
教科担当	小石･達家						

実務経験教員授業	該当	総時限	22時限	授業方法	実習・実技	評価方法	期末試験 レポート評価

〔授業概要･目的〕

･作成した3Dモデル上において物理現象の解析を行いCAEの概要及び目的を学ぶ。

〔授業の到達目標〕

･CATIACAE上の応用解析が行える。

･CAEを活用した設計応用が行える。

〔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)

〔実務経験のある教員による授業〕

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。

〔使用教科書･教材等〕

CATIA

授 業 計 画 表　No. 1

STEP	標準時限	授業内容（項目）
1	1	ねじ機構の作動解析　キネマティクス入門
1	2	ねじ機構の作動解析　キネマティクス入門
2	3	歯車機構の駆動解析　キネマティクスの複数リンク
2	4	歯車機構の駆動解析　キネマティクスの複数リンク
3	5	クランク機構の作動解析　キネマティクスの時間設定と速度加速度の計算
3	6	クランク機構の作動解析　キネマティクスの時間設定と速度加速度の計算
4	7	ボルトの締め付け応力解析　複数部品の同時解析方法
4	8	ボルトの締め付け応力解析　複数部品の同時解析方法
5	9	ステップホルダー応力解析　仮想剛体パーツの応用
5	10	ステップホルダー応力解析　仮想剛体パーツの応用
6	11	ステップホルダー応力解析2　強度と軽量化を追求した部品の作成
6	12	ステップホルダー応力解析3　強度と軽量化を追求した部品の作成
7	13	周波数　固有地解析　振動とは？　タコマ橋の崩壊
7	14	片持ち梁の固有振動数とオカレンスの発現　現物実験／材力計算／CAE解析の比較
8	15	温度場解析　金属の熱膨張係数
8	16	焼嵌め、バイメタルの解析
9	17	リアルタイムレンダリングのプレゼンテーションへの応用 （画像作成）
9	18	リアルタイムレンダリングのプレゼンテーションへの応用 （画像作成）

授 業 計 画 表

大教科目	基本技術 設計技術	小教科目	CAE応用	対象級	専門課程 一級自動車研究開発学科4年	作成月日	
						20/02/04	

授 業 計 画 表			No. 2
STEP	標準時限	授業内容(項目)	
10	19	**授業課題まとめ　作成**	
10	20	**授業課題まとめ　作成**	
10	21	期末試験	
10	22	期末試験	

授 業 計 画(シ ラ バ ス)

教科	基本技術 設計技術	科目	CAE基礎	対象級	専門課程 一級自動車研究開発学科４年	作成月日	20/02/04
						開講期	前期
教科担当	小石･達家						

実務経験教員授業	該当	総時限	22時限	授業方法	実習・実技	評価方法	期末試験 レポート評価

〔授業概要･目的〕

･作成した3Dモデル上において物理現象の解析を行いCAEの概要及び目的を学ぶ。

〔授業の到達目標〕

･CAE上で行える解析において何が出来るのかを理解できる。

･CAEを活用した基礎的な設計検討が行える。

〔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。

〔実務経験のある教員による授業〕

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。

〔使用教科書･教材等〕

CATIA

授 業 計 画 表　No. 1

STEP	標準時限	授業内容（項目）
1	1	CAE導入　概要
1	2	単純片持ち梁の応力解析　材料力学計算とCAE計算との比較
2	3	断面形状違い　片持ち梁応力解析
2	4	断面形状違い　片持ち梁応力解析
3	5	両持ち梁応力解析
3	6	等応力梁の応力解析
4	7	I 型断面形状の片持ち梁のCAE解析
4	8	高強度断面形状の追求
5	9	視認性シミュレーション　ヒューマンビルダーの適用1　男女、国別パーセンタイルと体格の比較
5	10	視認性シミュレーション　ヒューマンビルダーの適用1　ダイレクト四肢操作によるポジション設定
6	11	視認性シミュレーション　ヒューマンビルダーの適用2　インバースキネマティクスによるポジション設定
6	12	視認性シミュレーション　ヒューマンビルダーの適用2　大規模アセンブリーモデルへのマネキン配置
7	13	コイルスプリングのCAE解析1
7	14	コイルスプリングのCAE解析2_仮想剛体パーツの適用
8	15	コイルスプリングのCAE解析3__直列組み合わせ
8	16	コイルスプリングのCAE解析4__並列組み合わせ
9	17	ロッカーアームのCAE解析１　アセンブリーモデルの設定
9	18	ロッカーアームのCAE解析２　荷重条件の単純化

授 業 計 画 表

大教科目	基本技術 設計技術	小教科目	CAE基礎	対象級	専門課程 一級自動車研究開発学科4年	作成月日	
						20/02/04	

授 業 計 画 表			No. 2
STEP	標準時限	授業内容(項目)	
10	20	ロッカーアームのCAE解析2	
10	22	ロッカーアームのCAE解析2	

授 業 計 画(シ ラ バ ス)

教科	基本技術 設計技術	科目	GSD	対象級	専門課程 一級自動車研究開発学科４年	作成月日	20/01/24
						開講期	前期
教科担当	豊田						

実務経験教員授業	該当	総時限	20時限	授業方法	実習・実技	評価方法	期末試験 レポート評価

〔授業概要・目的〕

・CATIA ジェネレーティブシェイプデザインを使用したサーフェスモデルの作成法を習得する

〔授業の到達目標〕

・与えられた条件下におけるテクニカルイラストの作成が出来る。

・与えられた条件下におけるサーフェスモデルの作成が出来る。

〔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）

〔実務経験のある教員による授業〕

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。

〔使用教科書・教材等〕

CAD利用技術者試験3時限ガイドブック、CATIA

授 業 計 画 表　No. 1

STEP	標準時限	授業内容（項目）
1	1	ワイヤーフレーム作成に使用するコマンドの使用法
1	2	ワイヤーフレームの作成
2	3	サーフェス作成に使用するコマンドの使用法
2	4	サーフェスコマンドを利用した簡易モデルの作成
3	5	ダイス形状の作成
3	6	ダイス形状の作成
4	7	ランチプレート形状の作成
4	8	ランチプレート形状の作成
5	9	スポーツタイマー形状の作成
5	10	スポーツタイマー形状の作成
6	11	電卓アウター形状の作成
6	12	電卓アウター形状の作成
7	13	スイープを利用した曲面形状モデルの作成
7	14	スイープを利用した曲面形状モデルの作成
8	15	複数セクションサーフェスを利用した複雑な曲面形状モデルの作成
8	16	複数セクションサーフェスを利用した複雑な曲面形状モデルの作成
9	17	板金部品形状の作成
9	18	板金部品形状の作成

授 業 計 画 表

大教科目	基本技術 設計技術	小教科目	GSD	対象級	専門課程 一級自動車研究開発学科4年	作成月日	
						#######	

授 業 計 画 表			No. 2
STEP	標準時限	授業内容(項目)	
10	19	GSD 総合演習	
10	20	期末試験	

授 業 計 画(シ ラ バ ス)

教科	応用技術制御演習	科目	ＭＢＤ応用	対象級	専門課程 自動車研究開発科４年	作成月日	#######
						開講期	後期
教科担当	HTFT講師、塚越						

実務経験教員授業	非該当	総時限	20時限	授業方法	演　　習	評価方法	レポート評価

〔授業概要・目的〕

MBD開発環境にて台車型倒立振子を製作し、MBD開発フローと制御工学を学ぶ。

HTFT様を主講師とし、業務上の注意点など現場での声を伝える。

〔授業の到達目標〕

1.Simulink上でプラントモデル、制御ロジックが構成できる。

2.制御工学の概念を理解する。

〔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〕

オリジナル資料、パソコン、MATLAB,Simulink、レゴEV3

授 業 計 画 表　　No. 1

STEP	標準時限	授業内容（項目）
1	2	制御工学の概要
1	4	制御で使う微分、積分
2	6	運動方程式
2	8	伝達関数、ラプラス変換
3	10	PID制御について
4	12	MBD開発とは？
5	14	台車の同定作業
5	16	振り子の同定作業
5	18	制御モデル作成
5	20	レゴによる倒立制御確認

授 業 計 画(シ ラ バ ス)

教科	基本技術 制御技術	科目	ＭＢＤ基礎	対象級	専門課程 自動車研究開発科４年	作成月日	#######
						開講期	前期
教科担当	塚越						

実務経験教員授業	非該当	総時限	20時限	授業方法	実習・実技	評価方法	レポート評価

〔授業概要・目的〕

MATLAB,Simulinkを使用して、どんな事が出来るものなのかを知る。

MBD開発とは何かを理解する

〔授業の到達目標〕

1.MATLAB、Simulinkの基本的な操作ができる。

2.MBD開発フローの特徴やメリットを知る。

〔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〕

自動車業界 MBDエンジニアのためのSimulink入門、パソコン、MATLAB,Simulink

授 業 計 画 表　No. 1

STEP	標準時限	授業内容（項目）
1	2	MBD開発とMATLAB,Simulink
2	4	各種ブロックの使い方
2	6	各種ブロックの使い方
2	8	各種ブロックの使い方
2	10	各種ブロックの使い方
3	12	自由落下の表現
4	14	速度から移動距離の計算
4	16	回転から速度への変換
5	18	車両モデル作成（空気抵抗、勾配抵抗）
5	20	車両モデル作成（走行抵抗）

授 業 計 画（シ ラ バ ス）

教科	基本技術 加工技術	科目	NC工作	対象級	専門課程 自動車研究開発科 ４年	作成月日	20/02/13
						開講期	4年前期

教科担当	保家、山本、森岡						
実務経験教員授業	該当	総時限	20時限	授業方法	実習・実技	評価方法	実習試験 期末試験

〔授業概要・目的〕

NC(数値制御)工作機械により機械加工を行うための，基本的な考え方と制御データ作成の基礎を習得する

〔授業の到達目標〕

・NC旋盤において，プログラム作成の作業が行える.
・NCフライス盤において，2.5軸加工のプログラム作成の作業が行える.
・直線軌道と円弧軌道の組み合わせのプログラムを作成できる
・条件に応じて，最適な加工条件を設定できる
・加工順序を適切に設定できる

〔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）

〔実務経験のある教員による授業〕

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。

〔使用教科書・教材等〕

配布プリント、機械実習　１、２

授 業 計 画 表　No.1

STEP	標準時間	授業内容（項目）
1 2		○　導入、シミュレーションソフト導入、NC旋盤の概要 ・導入 ・シミュレーションソフト（naska）のインストールと修正 ・テキスト 第８章　NC工作機械加工 １．NC工作機械のあらまし ２．プログラミング ３．NC旋盤のプログラミング ４．NC旋盤の取り扱い方
3 4		○　NC旋盤へのプログラム入力作業（直線補間と円弧補間） ・項目毎に図面配布 ・直線補間の加工 ・円弧補間 ”Ｒ”を使った円弧補間の理解 ・円弧補間 ”Ｉ　Ｊ　Ｋ”を使った円弧補間の理解

授 業 計 画 表

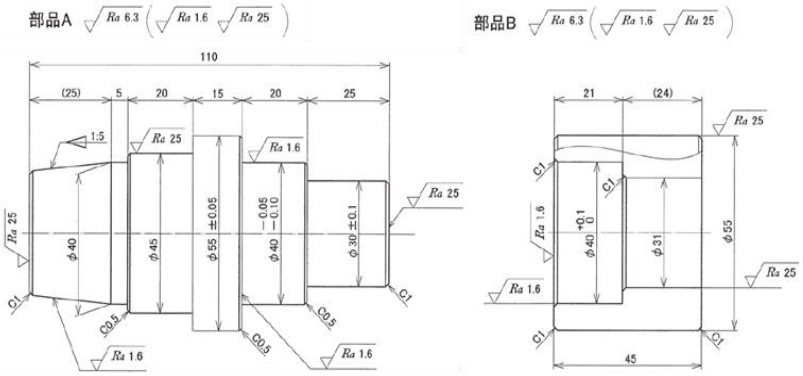
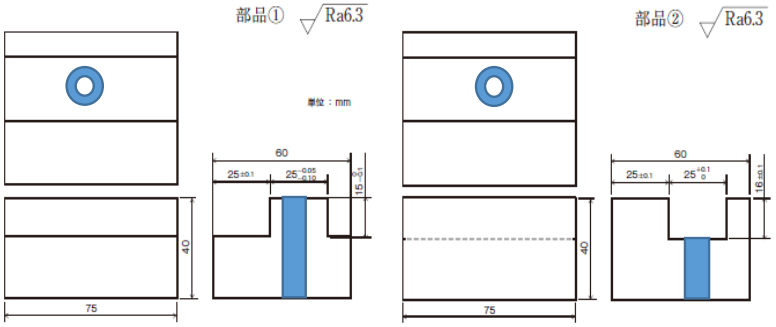
教科	基本技術 加工技術	科目	NC工作	対象級	専門課程 自動車研究開発科 ４年	作成月日	20/02/13
						開講期	4年前期

授 業 計 画 表			No.2
STEP	標準時限	授業内容（項目）	
5 6		○ NC旋盤へのプログラム入力作業（円弧補間応用） ・円弧補間の課題 ・円弧補間の応用課題 連続した円弧での加工	
7 8		○ マシニングセンタ概要、簡単なプログラム作成 第８章 NC工作機械加工 ５．マシニングセンターのプログラミング ６．マシニングセンターの取り扱い方 ・配布資料で本校のマシニングセンターの機能説明 ・配布資料のプログラム説明のコードをナスカに入力し作動させてみる ・課題G90,G91の違い ・課題円弧 ・課題円進入１	
9 10		○ マシニングセンターのプログラム作成 ・課題円弧進入２ ・課題輪郭加工１ ・課題輪郭加工２ 工具径補正、サブプログラムの理解	
11 12		○ マシニングセンターのプログラム作成 ・課題ドリルの穴加工、エンドミルの段加工 固定サイクルの理解、サブプログラムの理解	

授 業 計 画 表

教科	基本技術 加工技術	科目	NC工作	対象級	専門課程 自動車研究開発科 ４年	作成月日	20/02/13
						開講期	4年前期

授 業 計 画 表	No.3

STEP	標準時限	授業内容（項目）
13 ～ 20		**○ 課題製作** 自らの考えた形状について、加工するためのプログラムを作成し、NC 旋盤、マシニングセンターを使って実加工実加工まで実施する ＊加工直前に担当教員が加工プログラムを確認する **○ 機械加工Ⅱの授業で用いた課題をNCを使って加工する（課題製作が早く終わった場合）** 汎用機で加工した課題について、NCを用いた場合との違いを確認する  

授 業 計 画(シ ラ バ ス)

教科	基本技術 設計技術	科目	PDⅢ	対象級	専門課程 一級自動車研究開発学科４年	作成月日	20/01/29
						開講期	前期
教科担当	豊田						

実務経験教員授業	該当	総時限	12時限	授業方法	実習・実技	評価方法	期末試験 レポート評価

〔授業概要・目的〕

・CATIAのソリッドモデリングにおける応用形状の作成法を習得する。

〔授業の到達目標〕

・基本的なコマンドでは作成できない形状の作成が出来る。

・3次元的なライン・線・面を使用した形状の作成が出来る。

・形状仕様の文章指示から3D形状をイメージし、モデリングが出来る。

〔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）

〔実務経験のある教員による授業〕

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。

〔使用教科書・教材等〕

CAD利用技術者試験3時限ガイドブック、CATIA

授 業 計 画 表　No. 1

STEP	標準時限	授業内容（項目）
1	1	クローズサーフェスを利用したソリッドモデル作成法
1	2	クローズサーフェスを利用したソリッドモデル作成法
2	3	分割の使用法
2	4	リブの使用法
3	5	ブーリアン演算の使用法
3	6	ブーリアン演算の使用法
4	7	マルチセクションソリッドの使用法
4	8	マルチセクションソリッドの使用法
5	9	シェルの使用法
5	10	シェルの使用法
6	11	総合演習
6	12	期末試験

授 業 計 画(シ ラ バ ス)

教科	基本技術 設計技術	科目	PDⅣ	対象級	専門課程 一級自動車研究開発学科４年	作成月日	20/01/29
						開講期	前期
教科担当	豊田						

実務経験教員授業	該当	総時限	20時限	授業方法	実習・実技	評価方法	レポート評価

〔授業概要・目的〕

・過去に学習したCATIAオペレーション能力を元に複雑な形状の部品の3Dモデル作成能力を習得する。

〔授業の到達目標〕

・CAD利用技術者試験における図面問題相当の複雑な形状モデルを作成できる。

〔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）

〔実務経験のある教員による授業〕

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。

〔使用教科書・教材等〕

CAD利用技術者試験3時限ガイドブック、CATIA

授 業 計 画 表　No. 1

STEP	標準時限	授業内容（項目）
1	1	ブラケット部品の作成
1	2	ブラケット部品の作成
2	3	ドラフトとシェルの応用
2	4	R形状作成の応用
3	5	ブーリアン演算の応用
3	6	ブーリアン演算の応用
4	7	3Dモデリング総合演習
4	8	3Dモデリング総合演習
4	9	3Dモデリング総合演習
4	10	3Dモデリング総合演習
4	11	3Dモデリング総合演習
4	12	3Dモデリング総合演習
4	13	3Dモデリング総合演習
4	14	3Dモデリング総合演習
4	15	3Dモデリング総合演習
4	16	3Dモデリング総合演習
4	17	3Dモデリング総合演習
4	18	3Dモデリング総合演習

授 業 計 画 表

大教科目	基本技術 設計技術	小教科目	PDⅣ	対象級	専門課程 一級自動車研究開発学科4年	作成月日	
						#######	

授 業 計 画 表			No. 2
STEP	標準時限	授業内容(項目)	
4	19	3Dモデリング総合演習	
5	20	期末試験	

授 業 計 画(シ ラ バ ス)

教科	応用技術制御演習	科目	プログラム開発	対象級	専門課程 自動車研究開発科４年	作成月日	20/02/08
						開講期	後期
教科担当	塚越						

実務経験教員授業	非該当	総時限	20時限	授業方法	演　　習	評価方法	レポート評価

〔授業概要・目的〕

CAN通信を使用して、車両の各種情報を取得するデータロガーを作成し、CAN通信の理解を深める。

〔授業の到達目標〕

Windowsプログラムによるデータロガーソフトを製作する。

エンジン回転数や水温、吸気温度など各種センサーの情報を取得する。

〔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〕

オリジナルテキスト、パソコン、CAN通信機器

授 業 計 画 表　　No. 1

STEP	標準時限	授業内容（項目）
1	1	Windowsプログラム開発環境構築
1	2	何もしないプログラム（雛型）の作成
2	3	文字を出力する
2	4	フォントの適用、線を引く
3	5	図形の表示
3	6	図形の表示
4	7	メニューを表示させる
4	8	アクセラレーター、ポップアップ
5	9	CAN通信環境の構築
6	10	CAN通信についての説明
7	11	水温の取得
8	12	吸気温度の取得
9	13	エンジン回転数の取得
10	14	VSA車輪速の取得
11	15	キーロック状態の取得
12	16	キーレスエントリーシステム作成
13	17	オリジナルデータロガー作成
13	18	オリジナルデータロガー作成

授 業 計 画 表

大教科目	応用技術制御演習	科目	プログラム開発	対象級	専門課程 自動車研究開発科３年	作成月日	#######
						開講期	通年

授 業 計 画 表			No. 2
STEP	標準時限	授業内容(項目)	
13	19	オリジナルデータロガー作成	
13	20	オリジナルデータロガー作成	

授 業 計 画(シ ラ バ ス)

教科	応用技術制御演習	科目	マイコン制御応用	対象級	専門課程 自動車研究開発科４年	作成月日	#######
						開講期	前期
教科担当	塚越						

実務経験教員授業	非該当	総時限	20時限	授業方法	演　　習	評価方法	レポート評価

〔授業概要・目的〕

3年次に行なってきたマイコン制御基礎を再学習し、より複雑なプログラムを作成することでマイコンに備わっている機能の理解を深める。

〔授業の到達目標〕

マイコン制御基礎で扱った機能に加え、タイマーやタイマー割り込み、受信割り込みを使用したプログラムを作成できる

〔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〕

C言語によるH8マイコンプログラミング入門、ノートPC、マイコン実験ボード

授 業 計 画 表　　No. 1

STEP	標準時限	授業内容（項目）
1	1	タイマー割り込み説明
1	2	カウントダウンタイマー
2	3	カウントダウンタイマー
2	4	オーバーフロー処理説明
2	5	カウントアップタイマー
3	6	カウントアップタイマー
3	7	受信割り込み説明
3	8	受信割り込み
3	9	受信割り込み
4	10	受信割り込み
4	11	PCによるPWM出力制御
4	12	PCによるPWM出力制御
4	13	A/D値　最大、最小値表示プログラム
5	14	A/D値　最大、最小値表示プログラム
5	15	データロギング説明
5	16	データロギングプログラム作成
5	17	タコメータープログラム仕様説明
5	18	タコメーター

授 業 計 画 表

大教科目	応用技術制御演習	科目	マイコン制御応用	対象級	専門課程 自動車研究開発科４年	作成月日	#######
						開講期	前期

授 業 計 画 表			No. 2
STEP	標準時限	授業内容(項目)	
6	19	タコメーター	
6	20	タコメーター	

授 業 計 画（シ ラ バ ス）

教科	基本技術 加工技術	科目	機械加工Ⅱ	対象級	専門課程 自動車研究開発科 ４年	作成月日	20/02/19
						開講期	20/04/01
教科担当	山本、保家、森岡						

実務経験教員授業	該当	総時限	32時限	授業方法	実習・実技	評価方法	遅刻・欠席 完成品精度 他者評価（アンケートによる）

〔授業概要・目的〕

加工作業の応用、実用部品の設計、製造、試験を行い、部品実用化の一連の流れを学ぶ

〔授業の到達目標〕

選定車両に使用される他社製部品の装着を想定し、3年次に学んだCATIAで設計し、部品や他車部品を装着できるステーやカラーなどを製作する。製作した部品は実用できるものであるかのテストまで行い、評価を行う。また、一般ニーズも考えてより良い部品作りとは何かを学ぶ。

〔学習評価の基準〕

設計図と製品の完成制度、アンケートによる評価、出欠席、授業態度

〔実務経験のある教員による授業〕

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。

〔使用教科書・教材等〕

二輪実習車両

授 業 計 画 表　No.1

STEP	標準時限	授業内容（項目）
1 ～ 4		**○ 課題製作に向けた作業工程表の作成** **・ 授業説明。到達目標と評価の説明** **・ 各製作部品を決め、各製作部品毎にミーティングを行い、作業行程表を作成する。** **○ 製作部品の測定と設計・図面化** ・ 各車両を使用して、製作する部品の実測測定を行う。 ・ 部品のデザインを決めてから図面を起こす
5 ～ 8		**○ 製作部品の測定と設計・図面化** ・ 各車両を使用して、製作する部品の実測測定を行う。 ・ 部品のデザインを決めてから図面を起こす **○ 加工作業** ・ 粗加工

授 業 計 画 表

大教科目	実習 測定作業	小教科目	機械加工Ⅱ	対象級	専門課程 自動車研究開発科 ４年	作成月日	##### 開講期 ##### No.2

STEP	標準時限	授業内容（項目）
9 ～ 16		**○ 加工作業** ・ 粗加工 ・ 中仕上げ加工 **○ 車両整備** ・ 車両の状態により、必要に応じて部品発注
17 ～ 22		**○ 加工作業** ・ 仕上げ加工 ・ 仮組、合わせ
23 ～ 28		**○ 組み立て作業** ・ 性能テスト・完成検査に向けた仕上げ作業
29 ～ 30		**○ 動作確認、性能テスト前調整** ・ 性能テスト、完成検査が実施できるように確認・準備を行なう

授 業 計 画 表

大教科目	実習 測定作業	小教科目	機械加工	対象級	専門課程 自動車研究開発科 ４年	作成月日	##### 開講期 ##### No.3

STEP	標準時限	授業内容（項目）
31		**〇性能テスト** ・ 各車両をテスターを使用して動作確認と作動を数値化する。
32		**〇 完成検査** ・ 車両完成 ・ 資料、アンケート造り

授 業 計 画(シ ラ バ ス)

教科	基本技術 設計技術	科目	機械金型設計	対象級	専門課程 一級自動車研究開発学科４年	作成月日	20/02/13
						開講期	後期
教科担当	大柿						

実務経験教員授業	該当	総時限	28時限	授業方法	講　　義	評価方法	期末試験 レポート評価

〔授業概要・目的〕

・金型の構造や特徴、加工方法について学ぶ

・工場で生産する上で必要な生産方式や在庫管理、原価計算の基礎を学ぶ

〔授業の到達目標〕

・金型の構造や特徴、加工方法などが理解できる。

・工場生産における生産方式や在庫管理、原価計算の基本ができる。

〔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）

〔実務経験のある教員による授業〕

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。

〔使用教科書・教材等〕

配布ノート、関数電卓

授 業 計 画 表　　No. 1

STEP	標準時限	授業内容（項目）
1	1	金型の復習
1	2	ガラス
2	3	ゴム
2	4	粉末冶金
3	5	金型分類
3	6	型割り
4	7	プレス加工
4	8	プレス加工
5	9	プレス加工
5	10	プレス加工
6	11	樹脂成形
6	12	樹脂成形
7	13	樹脂成形
7	14	樹脂成形
8	15	金型材料
8	16	金型材料
9	17	金型加工
9	18	金型加工

授 業 計 画 表

大教科目	基本技術 設計技術	小教科目	機械金型設計	対象級	専門課程 一級自動車研究開発学科4年	作成月日	
						#######	

授 業 計 画 表			No. 2
STEP	標準時限	授業内容(項目)	
10	19	放電加工	
10	20	放電加工	
11	21	電子ビーム加工	
11	22	生産方式	
12	23	原価	
12	24	原価	
13	25	在庫	
13	26	在庫	
14	27	まとめと復習	
14	28	期末試験	

授 業 計 画(シ ラ バ ス)

教科	基本技術 設計技術	科目	機械要素演習	対象級	専門課程 一級自動車研究開発学科４年	作成月日	20/02/13
						開講期	前期
教科担当	大柿						

実務経験教員授業	該当	総時限	26時限	授業方法	講　　義	評価方法	期末試験 レポート評価

〔授業概要・目的〕

・卒業研究に必要な要素設計技術を学ぶ。

〔授業の到達目標〕

・機械要素の中のボルト、ナット、リンク、歯車等の基本的な原理・構造・設計上や使用上の注意などが理解できる。

・材料にかかる応力の概念が理解でき、関数電卓を使って計算ができる。

〔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）

〔実務経験のある教員による授業〕

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。

〔使用教科書・教材等〕

配布ノート、関数電卓

授 業 計 画 表		No. 1
STEP	標準時限	授業内容（項目）
1	1	表面性状
1	2	表面性状
2	3	表面性状
2	4	位置決め
3	5	位置決め
3	6	軸受の設計
4	7	軸受の設計
4	8	軸受の設計
5	9	軸受の設計
5	10	ボールベアリング選定
6	11	ボールベアリング選定
6	12	フレーキング
7	13	荷重計算
7	14	荷重計算
8	15	荷重計算
8	16	寿命計算
9	17	寿命計算
9	18	軸受選定例

授 業 計 画 表

大教科目	基本技術 設計技術	小教科目	機械要素演習	対象級	専門課程 一級自動車研究開発学科4年	作成月日	
						#######	

授 業 計 画 表			No. 2
STEP	標準時限	授業内容(項目)	
10	19	Oリングの選定	
10	20	Oリングの選定	
11	21	Oリングの選定	
11	22	オイルシールの選定	
12	23	オイルシールの選定	
12	24	オイルシールの選定	
13	25	まとめと復習	
13	26	期末試験	

授 業 計 画(シ ラ バ ス)

教科	基本技術 設計技術	科目	四力学概論	対象級	専門課程 一級自動車研究開発学科４年	作成月日	20/02/13
						開講期	前期

教科担当	大柿						
実務経験教員授業	該当	総時限	11時限	授業方法	講　　義	評価方法	期末試験 レポート評価

〔授業概要・目的〕

・四力学の概要を学ぶ

〔授業の到達目標〕

・四力学の概要が理解でき、実際に計算して求めることができる

〔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）

〔実務経験のある教員による授業〕

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。

〔使用教科書・教材等〕

配布ノート、関数電卓

授 業 計 画 表　No. 1

STEP	標準時限	授業内容（項目）
1	1	四力学とこの授業の目的
1	2	流体力学
2	3	流体力学
2	4	流体力学
3	5	熱力学
3	6	熱力学
4	7	機械力学復習
4	8	材料力学復習
5	9	まとめと復習
5	11	期末試験

授 業 計 画(シ ラ バ ス)

教科	応用技術制御演習	科目	電子制御	対象級	専門課程 自動車研究開発科４年	作成月日	#######
						開講期	前期
教科担当	塚越						

実務経験教員授業	非該当	総時限	40時限	授業方法	演　　習	評価方法	レポート評価

〔授業概要・目的〕

電気電子基礎・マイコン制御基礎を再学習し、回路製作とプログラミング行う。（ハードとソフト）

自動走行車両に必要な制御基盤や制御プログラムを作成する為に必要な知識と技術をつける。

〔授業の到達目標〕

距離センサーを使用して、課題（スラローム走行）を基準タイムで完走する

自動走行プログラムを作成し、規定コースを完走する

〔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〕

C言語によるH8マイコンプログラミング入門、ノートPC

授 業 計 画 表　　No. 1

STEP	標準時限	授業内容（項目）
1	1	課題説明
2	2	車両組み立て
2	3	車両組み立て
2	4	車両組み立て
3	5	マイコン基板作成
3	6	マイコン基板作成
3	7	マイコン基板作成
3	8	マイコン基板作成
4	9	サーボモータ駆動回路作成
4	10	サーボモータ駆動回路作成
5	11	サーボモータ駆動プログラム作成
5	12	サーボモータ駆動プログラム作成
6	13	ステアリング機構作成
6	14	ステアリング機構作成
7	15	距離センサー読み込み回路作成
7	16	距離センサー読み込み回路作成
8	17	距離センサー認識プログラム作成
8	18	距離センサー認識プログラム作成

授 業 計 画 表

大教科目	応用技術制御演習	科目	電子制御	対象級	専門課程 自動車研究開発科４年	作成月日	#######
						開講期	通年

授 業 計 画 表			No. 2
STEP	標準時限	授業内容（項目）	
9	19	走行用モーター駆動回路作成	
9	20	走行用モーター駆動回路作成	
10	21	**走行用モーター作動プログラム作成**	
10	22	**走行用モーター作動プログラム作成**	
11	23	走行用プログラム作成	
11	24	走行用プログラム作成	
12	25	走行テスト	
12	26	走行テスト	
13	27	タイムアタック	
13	28	タイムアタック	
14	29	Hブリッジ回路解説	
15	30	Hブリッジ回路作成	
15	31	Hブリッジ回路作成	
15	32	Hブリッジ回路作成	
16	33	Hブリッジ回路動作テスト	
16	34	Hブリッジ回路動作テスト	
16	35	Hブリッジ回路動作テスト	
16	36	Hブリッジ回路動作テスト	
17	37	走行テスト	
17	38	走行テスト	
18	39	タイムアタック	
18	40	タイムアタック	

授 業 計 画(シ ラ バ ス)

大教科目	一般	科目	卒業研究	対象級	専門課程 自動車研究開発科 ４年	作成月日	#######
						開講期	通年
教科担当	大柿　保家　中野						

実務経験教員授業	非該当	総時限	329時限	授業方法	実習・実技	評価方法	レポート評価 取組加減

〔授業概要・目的〕

工学的な知識に基づいて模型自動車を題材に開発のプロセスを企画から、設計・試作・性能評価までGrワークで学ぶ。

〔授業の到達目標〕

①自動車に作用する力と運動の理解を基本に、性能設計を元にした開発工程の基本を理解する。

②電動モーターを用いた自動車の一連の動作を制御プログラムに従って実際に実施させる工程の基本を理解する。

〔学習評価の基準〕

各Gr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

特に、Grワークに関して各人の取り組み方（積極性・協調性）なども評価する。

企画時点で立案した内容に沿って実習した成果を以降の課程で検証する機会を設定する。

〔使用教科書・教材等〕

1年次から4年次までに購入した教科書・参考書の他に、各段階でプリント等を使用。

授 業 計 画 表　　No. 1

STEP	標準時限	授業内容（項目）
1	1-20	①コンセプト立案の講義と実践
2	21-40	②仕様決めに関する講義と実践
3	41-50	③開発項目設定に関する講義と実践
4	50-54	④日程立案に関する講義と実践
5	55-183	⑤仕様検討と設計の実習
6	184-310	⑥試作の実習
7	311-330	⑦評価解析に関する講義と実践