

科目	機械システム入門 (Introduction to Machine Systems)		
担当教員	石崎 繁利 教授, 赤対 秀明 特任教授		
対象学年等	機械工学科・2年A組・後期・必修・1単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A4-M1(25%), A4-M2(25%), A4-M3(25%), A4-M4(25%)		
授業の概要と方針	機械工学科で学習する専門科目の基礎および必要性を理解させることを目的とする。特に、環境・エネルギーに関する現状と課題について整理する。また、キャリア教育や工場見学を通して、機械工学を理解すると共に将来の方向性について考える。授業後半のメカトロニクスでは基本事項について学び、3年創造設計製作で利用するセンサ・アクチュエータの選定やフローチャートの作図などを行う。最後に、創造性を高めるために、付加価値の創造と題したアイデア発表会を行う。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	【A4-M1】エネルギーの種類や環境問題などエネルギーの基礎および必要性を理解する。		エネルギーの種類や環境問題などエネルギーの基礎および必要性を理解できたかどうか、エネルギーに関するレポートや小テストで評価する。
2	【A4-M2】動力伝達機構を理解する。		動力伝達機構について理解できたかどうかをレポートや小テストで評価する。
3	【A4-M3】メカトロニクスや制御について、これから学んでいくための基礎事項および必要性を理解する。		制御とメカトロニクスの基礎および必要性を理解できたかどうか、レポートや小テストで評価する。
4	【A4-M4】工場見学,あるいは各分野の話をもとに、機械工学を理解すると共に、将来の方向性について考える。		工場見学のレポート,および授業中に作成したノート内容で機械工学の理解度およびエンジニアを目指す学生としての心構えを評価する。
5	【A4-M4】既存の製品に付加価値をつけるという課題を通して、創造性、プレゼンテーション能力を身に付ける。		付加価値に関する報告書やプレゼンテーションを通して創造性およびプレゼンテーション能力を評価する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、レポート80% 小テスト10% プレゼンテーション10% として評価する。各到達目標を20%ずつの重み付けとし、到達目標1~5それぞれを100点満点で点数をつけたものに、それぞれの比率をかけて合計し100点満点で評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	配付プリント 工業英語ハンドブック		
参考書	「機械工学概論」: 木本恭司(コロナ社) 「機械工作法」: 平井三友(コロナ社) 「設計製図」: (実教出版) 「金属材料科学概説」: (コロナ社) 「初めて学ぶメカトロニクス入門」: 森田克己・天野一美(オーム社)		
関連科目	設計製図, 機械実習, 機械工作法, 材料工学		
履修上の注意事項	上記関連科目を理解しておくこと。		

授業計画(機械システム入門)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	ガイダンスおよび工業英語実力試験, アイデア発表会の概要説明	授業概要と方針を理解させると共に評価方法を説明する。また「機械工学」への理解を深め,かつ創造性を養うために実施するアイデア発表会の概要を説明する。さらに英語の実力試験を行う。
2	キャリアプラン(1)	社会人としての基礎(働くとは,仕事とは,プロフェッショナルとは,正解のない社会とは,企業とは,職業人倫理とは,など)を学び,理解する。
3	キャリアプラン(2)	チームワークとコミュニケーション(コミュニケーションとは,人間関係の基本とは,自分を知る・相手を知るとは,チームワークとは,リーダーシップとは,など)を学び,理解する。「自分についてのまとめ」のSTEP1～STEP9に解答し,自分のキャリアプランを作成する。
4	エネルギーの世界(1)	一般に工学が(1)材料・加工・設計(2)エネルギー(3)制御・情報の3つの分野に大別できること,およびその中のエネルギーについて,6種類のエネルギーの形態を理解し,それらの相互変換を学ぶ。ガス・電気・水道が身近なエネルギーであること,これらの基礎を学ぶ熱流体系科目におけるエネルギー保存法則を学ぶ。
5	エネルギーの世界(2)	「3Eのトリレンマ」に代表される環境・エネルギー問題について理解し,今後の対応のあり方について学ぶ。また,環境・エネルギーに関する新聞記事を集めて考察し,環境・エネルギー問題の現状と課題を理解する(レポートで報告する)。
6	エネルギーの世界(3)	引き続き,環境・エネルギー問題について,「エコ燃料が森林破壊」という記事に対してその意味を理解する。後半は,環境・エネルギーについて小テストを行い,理解度をはかる。
7	メカトロニクスシステムの提案(1)	3年の創造設計製作における作品課題を説明し,事前学習としてアクチュエータ,動力伝達機構,センサ,マイコンなどで構成されるメカトロニクスシステムについて理解させる。
8	工場見学	神戸市機械金属工業会の会員企業を見学し,ものづくりの底辺を支える中小企業の生産現場を理解する。
9	メカトロニクスシステムの提案(2)	創造設計製作においてどのようなマイコン制御で動作する作品を製作したいかを各自で提案させる。さらにどのようなアクチュエータ,動力伝達機構,センサ,マイコンを使うか選定させる。
10	メカトロニクスシステムの提案(3)	製作したい作品においてセンサからの信号を利用してどのような動作をさせるのかを各自でフローチャートを作図させる。
11	メカトロニクスシステムの提案(4)	3～4人のグループごとに話し合い,メカトロニクスシステムの具体例としてどのような作品を製作したいかをまとめる。また各自が提案する作品をレポートにまとめて次回までに提出させる。
12	メカトロニクスシステムの提案(5)	グループごとにどのようなメカトロニクスシステムの作品を考えたかを発表させる。一方で各自の提案する作品に関するレポートを回収する。
13	アイデア発表会(発表会1/2)	2週にわたってアイデア発表会を行い,創造力やプレゼン能力を高める。また聴講者は発表者の評価をする。
14	アイデア発表会(発表会2/2)	同上
15	5年生・専攻科2年生の講話	進路を決定した5年生,専攻科2年生の約10名の講話を聴講し,今後の自分の進路の参考にする。
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
備考	中間試験および定期試験は実施しない。	