

釧路工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	メカトロニクス概論
科目基礎情報						
科目番号	0014			科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	機械工学分野			対象学年	2	
開設期	後期			週時間数	2	
教科書/教材	自作テキスト・プリントを配布する					
担当教員	渡邊 聖司,前田 貴章					
到達目標						
・電気・電子工学の基礎を理解し、センサー・コンピューター・アクチュエーターの 種類と働きを説明できる。 ・機械工学の基礎を理解し、機械における機構・対偶・連鎖と、その運動を説明できる。						
1. 電気回路や電子回路に用いる回路素子を説明できる。 2. メカトロニクスを学ぶにあたって重要な、コンピューター・センサー・アクチュエーターの種類と働きを説明できる。 3. 機械の運動や機構（メカニズム）を図を用いて説明することができる。						
ルーブリック						
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1		抵抗・コイル・コンデンサ、ダイオード・トランジスタの用途を説明し、回路に流れる電流や電圧を計算できる。	抵抗・コイル・コンデンサ、ダイオード・トランジスタの用途を説明できる。		回路素子の用途や、回路計算が理解できない。	
評価項目2		コンピューター・センサー・アクチュエーターの種類と働きを説明し、用途に応じて最適な機器を選択できる。	コンピューター・センサー・アクチュエーターの種類と働きを説明できる。		コンピューター・センサー・アクチュエーターの種類と働きを説明できない。	
評価項目3		機械の運動、対偶・連鎖・機構の種類などを図を用いて詳細に説明することができる。	機械の運動、対偶・連鎖・機構の種類などを図を用いて説明することができる。		機械の運動、対偶・連鎖・機構の種類などが説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 C 学習・教育到達度目標 D JABEE c JABEE d-1						
教育方法等						
概要	メカトロニクスとは、メカニクス（機械工学）またはメカニズム（機械装置、機構）とエレクトロニクス（電子工学）を融合した学問であり、私たちの身の回りにある自動車、掃除機、デジタルカメラなどは、機械部品や機構を電子・情報技術により駆動制御されている電子機械といえる。 本講義では、エレクトロニクス分野として電気・電子工学の基礎、センサー・コンピューター・アクチュエーターについてを、メカニクス（メカニズム）分野として機械工学の基礎、機械・機構・対偶・連鎖とその運動についてを、それぞれ教授し、メカトロニクスの概要を理解することを目的とする。					
	本校教育目標 C:70 % D:30 % JABEE教育目標 新基準: c d1					
授業の進め方・方法	前半7回をエレクトロニクス分野、後半7回をメカニクス分野として講義・演習を主体に 授業をおこなう。 ・これまでに学んだ数学・物理・創造工学基礎演習の知識を必要とする。 ・講義中に演習をおこなうので、関数電卓を持参すること。 ・講義終了後、自宅学習等により必ず復習をすること。 ・成績評価方法 合格判定：定期試験2回の平均が60点以上であること。 ・最終評価：定期試験2回の平均点（100%）を最終評価とする。 ・再試験：再試験は、全2回の試験のうち60点未満であった試験に対し行う。 合格は受験しなければならない試験すべてが60点以上であること。 ・講義はメカトロニクスの基本を2つの分野に分けて解説します。3年次の電気電子工学や5年次の制御工学、各種実験・実習の基礎となる科目なので、重要な点を確実に理解し、様々な問題に適用できるような力を身につけて下さい。 前関連科目 数学、物理、創造工学基礎演習 後関連科目 電気電子工学、制御工学、複合融合演習、機械設計法Ⅰ、機械設計法Ⅱ					
注意点	参考書：1.よくわかるメカトロニクス（見崎・小峰著、東京電機大学出版局） 2.ハンディブックメカトロニクス 改訂3版（三浦宏文、オーム社） 3.メカトロニクス概論 改訂2版（古田ほか、オーム社） 4.メカトロニクス入門 第2版（土谷ほか、森北出版） など					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	ガイダンス、電気工学の基礎		電気の基本を理解し、簡単な電気回路の計算ができる。	
		2週	電子工学の基礎		電子の基本を理解し、簡単な電子回路の計算ができる。	
		3週	コンピューターとは		2進数や16進数を理解し、簡単な論理回路の計算ができる。	
		4週	センサーとは①		センサーの種類と働きを説明できる。	
		5週	センサーとは②		センサーの種類と働きを説明できる。	
		6週	アクチュエーターとは①		アクチュエーターの種類と働きを説明できる。	
		7週	アクチュエーターとは②		アクチュエーターの種類と働きを説明できる。	
		8週	中間試験			
	4thQ	9週	ガイダンス、メカニクス（機構）とは		自動車におけるメカニクス（機構）を理解し、図を用いて説明することができる。	
		10週	機械の機構と運動の伝達①〔機械の運動〕		平面運動と空間運動、等速運動・不等速運動・間欠運動を理解し、図を用いて説明することができる。	

		11週	機械の機構と運動の伝達②〔機械の機構〕	対偶と機構，連鎖と機構，機構の種類を理解し，図を用いて説明することができる。
		12週	機械の機構と運動の伝達③〔基本的な機械要素①〕	日本工業規格（JIS）や国際標準化機構（ISO）に規格が制定されている「ねじ」に関する機械要素を理解し，図を用いて説明することができる。
		13週	機械の機構と運動の伝達④〔基本的な機械要素②〕	日本工業規格（JIS）や国際標準化機構（ISO）に規格が制定されている「軸」や「その他」に関する機械要素を理解し，図を用いて説明することができる。
		14週	機械の機構と運動の伝達⑤〔基本的な機構①〕	歯車機構・巻掛け伝動機構を理解し，図を用いて説明することができる。
		15週	機械の機構と運動の伝達⑥〔基本的な機構②〕	リンク機構・カム機構などを理解し，図を用いて説明することができる。
		16週	期末試験	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	計測制御	自動制御の定義と種類を説明できる。	1	後1
				フィードバック制御の概念と構成要素を説明できる。	1	後1

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0