

機械工学分野		メカトロニクス概論				
学年	第2学年	担当教員名	渡邊聖司, 前田貴章			
単位数・期間	2単位	後期	週あたりの開講回数	1回	必修	学修単位 1
授業の目標と概要	<p>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。</p> <p>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。</p>					
	釧路高専目標	C:70% D:30%	JABEE目標	c d-1		
履修上の注意(準備する用具・前提となる知識等)	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・講義中に演習をおこなうので、関数電卓を持参すること。</li> <li>・講義終了後、自宅学習等により必ず復習をすること。</li> </ul>					
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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動きを説明できる。</li> <li>・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。</li> </ul>					
成績評価方法	<p>合否判定：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。</p> <p>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。 合否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。</p>					
テキスト・参考書	<p>教科書：自作テキスト・プリントを配布する</p> <p>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</p>					
メッセージ	<p>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。</p>					
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		

授業内容	
授業項目	授業項目ごとの達成目標
①ガイダンス、電気工学の基礎（1回） ②電子工学の基礎（1回） ③コンピューターとは（1回） ④センサーとは（2回） ⑤アクチュエーターとは（2回）	①電気の基本を理解し、簡単な電気回路の計算ができる ②電子の基本を理解し、簡単な電子回路の計算ができる ③2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センサーの種類と働きを説明できる ⑤アクチュエーターの種類と働きを説明できる
後期中間試験	実施する
⑥ガイダンス、メカニクス（機構）とは（1回） ⑦機械の機構と運動の伝達Ⅰ〔機械の運動〕（1回） ⑧機械の機構と運動の伝達Ⅱ〔機械の機構〕（1回） ⑨機械の機構と運動の伝達Ⅲ〔基本的な機械要素①〕（1回） ⑩機械の機構と運動の伝達Ⅳ〔基本的な機械要素②〕（1回） ⑪機械の機構と運動の伝達Ⅴ〔基本的な機構①〕（1回） ⑫機械の機構と運動の伝達Ⅵ〔基本的な機構②〕（1回）	⑥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。 ⑦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。 ⑧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。 ⑨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。 ⑩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。 ⑪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。 ⑫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。
後期期末試験	実施する

到達目標			
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。			
	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)
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。	抵抗・コイル・コンデンサ、ダイオード・トランジスタの用途や、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。

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						100
基礎的能力							
専門的能力	100						100
分野横断的能力							