

科目名	メカトロニクス	英語科目名	Mechatronics
開講年度・学期	平成22年度・前期	対象学科・専攻・学年	電気情報工学科5年
授業形態	講義	必修 or 選択	選択
単位数	2単位	単位種類	学修単位(15+30)h
担当教員	北野達也	居室(もしくは所属)	電気・物質棟1階
電話	0285-20-2241	E-mail	kitano@小山高専ドメイン名
授業の達成目標			
<p>1. メカトロニクスの実際に関する幅広い基礎知識をもち応用することができる。</p> <p>2. 各専門分野の工学、技術が組み合わさったメカトロニクス機器の構成について説明できる。</p> <p>3. 数学、自然科学とメカトロニクスの結びつきを理解し応用することができる。</p> <p>4. メカトロニクス技術が社会に及ぼしてきた影響を理解し、今後の発展で社会に及ぼす影響を察することができる。</p>			
各達成目標に対する達成度の具体的な評価方法			
<p>1. 前期中間試験 (50%)</p> <p>2. 前期末試験 (50%)</p> <p>定期試験(100%)で基本評価点を算出して総合評価をする。</p>			
評価方法			
授業内容	授業内容に対する自学自習項目	自学自習時間	
1. メカトロニクス序論	身近なメカトロニクス製品をしらべ、メカトロニクスが使われている機械の中身を理解し説明する。	4	
2. メカトロニクスシステムの構造	メカトロニクスは人間に似せて構築されている。人間とメカトロニクスの構造について説明する。	4	
3. センサの種類と特徴・センサの信号変換	メカトロニクスで利用されるセンサの種類について調べ、その役割を説明することができる。信号変換の手法についてどのようなものがあるか調べて説明することができる。	4	
4. センサの使い方	光センサ、ロータリエンコーダ、温度センサなど具体的なセンサについて調べその利用方法を説明することができる。	4	
5. アクチュエータの種類と特徴	空気圧式、油圧式、電気式のアクチュエータについて調べ、その利用方法を説明することができる。	4	
6. DC サーボモータの駆動系	電気式アクチュエータのDCモータの制御方法について調べ、その利用方法を説明することができる。	4	
7. AC サーボモータの種類	電気式アクチュエータのACモータの制御方法について調べ、その利用方法を説明することができる。	4	
8. 前期中間試験	授業1～7で提出した課題を中心に復習することで中間試験に備える	4	
9. 前期中間試験の解説およびシーケンス制御・自動制御の基礎	シーケンス制御のシーケンス図、ラダー図を描くことができ、自動制御の種類について調べ、説明ができる。	4	
10. リレーシーケンス	リレーシーケンスの基本回路について理解することができ、その応用回路を設計することができる。	4	
11. プログラマブルコントローラ	リレーシーケンス図をPC用シーケンス図に置き換えて、PCで応用回路を設計することができる。	4	
12. マイクロコンピュータの構造	コンピュータの基本構成(CPU、メモリ、入出力インターフェース)について説明することができる。	4	
13. コンピュータとインターフェース	外部機器との通信手段を説明することができる。	4	
14. 外部機器の制御	マイクロコンピュータへのスイッチの入力方法、LED点灯による出力方法を理解し説明することができる。	4	
15. 外部機器の制御(アクチュエータ)	コンピュータを利用した電気式アクチュエータの制御について説明することができる。	4	
16. 前期末試験解説	期末試験の解説		
自学自習時間合計			60
キーワード	機構、センサ、アクチュエータ、パワーエレクトロニクス、コンピュータ制御		
教科書	安田仁彦「入門電子機械」コロナ社(2004)		
参考書	高森年「新世代工学シリーズ メカトロニクス」オーム社(1999) 土谷武士・深谷健一「メカトロニクス入門」森北出版(1994)		
小山高専の教育方針①～⑥との対応	④		
技術者教育プログラムの学習・教育目標			
(A-2) 基礎知識を専門工学分野の問題に応用して解ける。			
JABEE 基準1の(1)との関係	(d(2-a))		
カリキュラム中の位置づけ			
前年度までの関連科目	電気情報工学大系、プロジェクトワーク、電気回路		
現学年の関連科目	制御工学		
次年度以降の関連科目	なし		
連絡事項			
<p>1. 講義を中心として、毎週課題を与える。</p> <p>2. 理解困難な点は随時学習相談に応じる。電子メールでも受け付ける。</p>			
シラバス作成年月日	平成22年 3月 3日		