

科目名	制御工学実習		科目の種別	工業（専門共通）	
担当教員名	菊池 護		所属（コース）	工業技術科（機械・電気コース）	
開講学期／単位数	1年 後期 / 2単位		科目の分類	実習・実験	標準授業時間数 60時間
科目の目標			授業計画		
<p>自動機の制御に欠かせないシーケンサを用いたシーケンス制御技術について、その基本的知識技術を基本的知識・技術を学び、リレーシーケンス制御、タッチパネルの活用など、自動化装置における制御技術の基礎を、配線作業等も行いながら技術を身につけることを目標とする。また、グループ研究や修了研究に活かせる技能を身につけることを目標とする。</p>			<p>第1週 シーケンサ（三菱）の基本的取扱い 第2週 基本的なシーケンス回路の製作① 第3週 基本的なシーケンス回路の製作② 第4週 DCモーターの正逆転回路 第5週 PCLによるDCモーター制御（回転・速度制御） 第6週 ステッピングモーターの制御 第7週 空気圧シリンダの制御①（機器の使用方法、配管） 第8週 空気圧シリンダの制御②（弁、オートスイッチ） 第9週 タッチパネルを用いた制御①（操作方法） 第10週 タッチパネルを用いた制御②（画面の作図） 第11週 タッチパネルを用いた制御③（PLCとの連動） 第12週 電気機器（検定盤等）の基本的構成要素 第13週 電気回路の基本（テスターなどの使用方法） 第14週 シーケンス制御例の調査 第15週 シーケンス制御例の発表</p>		
授業の概要					
<p>シーケンサによる基本的制御プログラムの作成、基本的な回路構成を身につけ、以下の制御の知識・技能を学習する。</p> <p>① シーケンス制御（三菱シーケンサ） ② リレーシーケンス制御 ③ PLCによるモータ制御 ④ 空気圧シリンダの制御 ⑤ タッチパネルを用いた制御</p> <p>学習内容を踏まえた応用作品を考え工夫点する。実際の電気機器に触れながら、電気機器の構成要素、電気回路の基本、テスターの使用方法等について学ぶ。</p>					
教科書、教材等	自作プリント、参考図書（図解でわかるシーケンス制御（日本実業出版社）） シーケンサ（PLC）は三菱（FX3G-24M）を使用				
評価基準	関心・意欲・態度 (20%)	シーケンスプログラムを見やすいものにしようと工夫する。 配管、配線の意味を理解しようとする。 モーターの各種制御方法やプログラミングの方法について理解しようとする。 課題の解決に向けて、考えを整理し作業することができる。 学んだ技術を応用しようとする。			
	思考・判断・表現 (25%)	具体的な動作をプログラムにより再現することができる。 機器の役割や動作を理解した実体配線図を作成できる。 制御に用いられる各種装置の構造等を理解したプログラミングができる。 動作目的を達成するために必要な装置を選択できる。			
	技能 (35%)	動作が複雑なシーケンスプログラムでも、見やすいプログラム作成ができる。 リレーシーケンスの基本回路を理解し、配線ができる。 DCモーターの正逆転、速度制御について、配線、プログラミングができる。 空気圧シリンダの回路を構成することができる。 タッチパネルとPLCを連携したシステムを構成できる。			
	知識・理解 (20%)	リレーシーケンス回路の動作を理解できる。 DCモーター、ステッピングモーターの制御についてその原理を理解できる。 空気圧回路の構成要素を理解できる。 タッチパネルとPLCの連携について、その利点やプログラミングを理解できる。			