

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年前期	2	2	M, E : 必修 S, A, C, D : 不開講
担当教員			
中田 篤史・美馬 一博			
添付ファイル			

講義概要	<p>エレクトロニクスの基礎知識は近年では理工学系であれば分野を問わずに必要性が大きいものである。この科目の前半では実験を通して基本的な計測機器の扱い方に習熟するとともに、アナログ回路・デジタル回路の基本を学ぶ。データの収集や実験ノートの取り方と管理の重要性を理解し、レポート作成を通じてそれらの方法を学ぶ。また、後半では、PBL型教育 (Project-based learning 問題解決型学習) による応用実験の実施を行う。このほか、研究の遂行におけるデータの収集方法、研究ノート管理、出典明示の重要性を理解し、それらの方法を身につける。</p> <p>実験科目であるので、毎回出席するとともに熱意を持って取り組み、結果をレポートとして提出することが必要である。</p> <p>キーワード：メカトロニクス</p> <p>この科目は、システム制御分野の実務経験のある教員が担当する科目である。</p>
授業計画	<p>1 はじめに 実験の方針説明、グループ分け、席の確定など、電子部品の確認、カリキュラムツリーに準じた位置づけを授業内で説明、アクティブラーニング(AL)は①教員と学生との対話②討論など学生同士の対話③反転授業④問題発見型PBL⑤課題解決型PBLの説明 AL ①、②、③、④ 「予備学習」手引書P 1-7を予習し理解しておく。 「課題」電子部品の読み方と使い方の習得</p> <p>2 計測器の扱い方 オシロスコープ、ファンクションジェネレーター、ユニバーサルカウンタ、マルチメーター、電源などの扱い方 AL ①、②、③、④ 「予備学習」手引書P 8-16を予習し理解しておく。 「課題」実験目的、方法、条件、使用器具、データとグラフ整理、考察、感想などをレポートにまとめる。</p> <p>3 オペアンプ オペアンプによる増幅器、比較器の製作 AL ①、②、③、④、⑤、⑥ 「予備学習」手引書P 18-24を予習し理解しておく。 「課題」実験目的、方法、条件、使用器具、データとグラフ整理、考察、感想などをレポートにまとめる。</p> <p>4 ゲート回路 AND、OR、NAND、NOR、NOT、EX-OR などの基本ゲートの機能とド・モルガンの定理 AL ①、②、③、④、⑤、⑥ 「予備学習」手引書P 25-34を予習し理解しておく。 「課題」実験目的、方法、条件、使用器具、データとグラフ整理、考察、感想などをレポートにまとめる。</p> <p>5 中間指導 レポートの書き方についての指導</p> <p>6 PBL基礎回路1 ○ Pを用いるハイパスとローパスフィルター回路作成AL ①、②、③、④、⑤、⑥ 「予備学習」手引書の関連内容を予習し理解しておく。 「課題」実験目的、方法、条件、使用器具、データとグラフ整理、考察、感想などをレポートにまとめる。</p> <p>7 PBL基礎回路2 ○ Pを用いる加減算回路の製作AL ⑤、⑥ 「予備学習」手引書の関連内容を予習し理解しておく。 「課題」実験目的、方法、条件、使用器具、データとグラフ整理、考察、感想などをレポートにまとめる。</p> <p>8 PBL基礎回路3 サーボモータの角度制御 AL ⑤、⑥ 「予備学習」手引書の関連内容を予習し理解しておく。 「課題」実験目的、方法、条件、使用器具、データとグラフ整理、考察、感想などをレポートにまとめる。</p>

	9	P B L基礎回路4 リレーによるDCモーターの正転逆転 AL ⑤、⑥ 「予備学習」手引書の関連内容を予習し理解しておく。 「課題」実験目的、方法、条件、使用器具、データとグラフ整理、考察、感想などをレポートにまとめる。	
	10	P B L基礎回路5 光センサーによる電磁ソレノイドの制御 AL ⑤、⑥ 「予備学習」手引書の関連内容を予習し理解しておく。 「課題」実験目的、方法、条件、使用器具、データとグラフ整理、考察、感想などをレポートにまとめる。	
	11	P B L応用回路1 グループに分かれて、P B L基礎回路で学んだ知識を活かし、いくつかの応用回路を製作する。 AL ⑤、⑥ 「課題」設計書の提出	
	12	P B L応用回路2 L基礎回路で学んだ知識を活かし、いくつかの応用回路を製作する。AL ⑤、⑥	P B
	13	P B L応用回路3 L基礎回路で学んだ知識を活かし、いくつかの応用回路を製作する。AL ⑤、⑥	P B
	14	まとめ グループごとに、P B L応用回路で学んだものをまとめ、発表資料を準備する。 AL ⑤、⑥	
	15	発表 グループごとにまとめた内容を発表する。 AL ⑤、⑥ 「課題」実験目的、方法、条件、使用器具、データとグラフ整理、考察、感想などをレポートにまとめる。	
授業形態	実験 アクティブラーニング：①:5回, ②:5回, ③:5回, ④:5回, ⑤:12回, ⑥:12回		
達成目標	1. オシロスコープなどの基本的な計測器が使えること。 2. トランジスタ回路、アナログ回路、デジタル回路についての基礎的実験技術を修得し、チーム活動で協調しながら結果を得て、結果の解析と考察ができること。 3. モータ制御回路に関する実験技術が習得できる。 4. 光センサーの原理と実験方法が習得できる。 5. 以上の実験についてのデータを整理し、適切な表やグラフを作成できるとともに、的確な文章により報告書を作成できること。		
評価方法・フィードバック	レポートの内容で評価する。原則として、レポート・小テスト等のフィードバックは次回以降の授業内で実施する。		
評価基準	全実験テーマを受講し、全レポートの提出が必須である。全レポートの内容で合計点を100点満点とし、提出期限に遅れた場合は減点する。その合計点が100～90点で秀（5項目達成）、89～80点で優（4項目達成）、79～70点で良（3項目達成）、69～60点で可（2科目以上達成）、59点以下は不可（2項目未達成）。ただし、合格に達しなかった者には課題を課し、前記の達成目標（1, 2, 5）を満たした場合には60点を限度に成績を評価することもある。		
教科書・参考書	教科書：静岡理科大学編 『メカトロニクス基礎実験指導書』		
履修条件	なし		
履修上の注意	欠席、およびレポートの未提出があるときには単位の認定はしない。やむをえない事情で欠席する場合には担当教員の指示を仰ぐこと。		
準備学習と課題の内容	実験実施前までに、必ず2時間以上指導書を読み、実験内容を理解してから実験に臨むこと。授業計画中に記載されている課題（1.5時間）は必ず期限内に提出すること。		
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:20%, 思考・判断:30%, 関心・意欲:20%, 態度:10%, 技能・表現:20%		
DP1 知識・理解			
DP2 思考判断			
DP3 関心意欲			
DP4 態度			
DP5 技能・表現			