

阿南工業高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	電気電子工学実験 2
科目基礎情報				
科目番号	0013	科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	履修単位: 3	
開設学科	電気コース	対象学年	3	
開設期	通年	週時間数	3	
教科書/教材	資料をその都度配布する/なし			
担当教員	中村 雄一, 小林 美緒, 中村 厚信, 西香 貴典			

到達目標

1. グループ実習において、実験に自ら主体的に取り組むことができる。
2. 実験目的、原理を理解し、正しい手順で実験することができる。
3. 測定装置の使用法、電子部品の基本特性を理解し、正しく使用することができる。
4. 実験結果を図示し、期限内にレポートとしてまとめ、提出することができる。
5. CAM使用法を習得し、電子基板を作製することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベル(優)	標準的な到達レベル(良)	最低限の到達レベル(可)
到達目標1	グループ内において自分求められる役割・行動を実践できる。指示された役割・行動を実際におこなうことができる	グループ内で他者を促しながら協力して実験できる。	自主的に実験に取り組むことができる。
到達目標2	実験書に基づいて、グループで相談しながら正しい手順で実験を進めることができる。	グループで相談しながら、スタッフの指示に従って正しい手順で実験を進めることができる。	正しい手順で実験できる。
到達目標3	測定装置の使用法、電子部品の基本特性を理解し、正しく使用することができる。	測定装置や電子部品を正しく使用することができる。	測定装置や電子部品を正しく使用できる。
到達目標4	実験結果を図示し、自分なりの検討を加えてレポートにまとめ、提出することができる。	実験結果を図示し、期限内にレポートとしてまとめ、提出することができる。	実験結果レポートとしてまとめられる。
到達目標5	標準的な到達レベルに加えて、各種基板加工法を理解し、目的に応じた手法を選択できる。	CAMによる基板加工を習得し、電子基板を作製することができる。	CAMによる基板加工法を説明できる。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	電気電子工学に関する基礎的な物理現象を実際に観察して理解を深めることを目的とする。また、基本的な測定装置の使用法や基板作成技術を習得し、座学では得られない具体的な技術感覚を習得する。
授業の進め方・方法	グループまたは個別で実験実習およびレポート作成を行う。 また、年間を通して実験の1テーマとして電気技術イノベーション実習を実施し、学生自身で模擬会社を起業することで社会人として必要とされる能力の育成する。実験のレポート週に模擬会社での実際の業務を行い、業務日報の作成や報告会等での発表を行う。
注意点	年間12テーマの実験を前半期・後半期に分け、1テーマ当たり6時間(実験:3時間、レポート作成:3時間)で行う。また、実験愛用についての筆記試験を行う。受講についての細かい注意事項は別途第2シラバスを配布するのでそちらを熟読しておくこと。(テーマ変更の可能性あり)

授業計画

	週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	①電圧計と電流計の校正 ②直流電位差計の実験 ③CAM・基板加工実習 ④PLCに関する実験1 ⑤デジタルICに関する実験 ⑥組み合わせ論理回路 筆記試験	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～①② オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～⑤ 論理回路の動作について実験を通じて理解する～⑤⑥ CAMによる基板加工の方法について習得する～③ PLCを用いた基本的なシーケンス回路設計方法を習得する～④
	2週	①電圧計と電流計の校正 ②直流電位差計の実験 ③CAM・基板加工実習 ④PLCに関する実験1 ⑤デジタルICに関する実験 ⑥組み合わせ論理回路 筆記試験	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～①② オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～⑤ 論理回路の動作について実験を通じて理解する～⑤⑥ CAMによる基板加工の方法について習得する～③ PLCを用いた基本的なシーケンス回路設計方法を習得する～④	
	3週	①電圧計と電流計の校正 ②直流電位差計の実験 ③CAM・基板加工実習 ④PLCに関する実験1 ⑤デジタルICに関する実験 ⑥組み合わせ論理回路 筆記試験	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～①② オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～⑤ 論理回路の動作について実験を通じて理解する～⑤⑥ CAMによる基板加工の方法について習得する～③ PLCを用いた基本的なシーケンス回路設計方法を習得する～④	
	4週	①電圧計と電流計の校正 ②直流電位差計の実験 ③CAM・基板加工実習 ④PLCに関する実験1 ⑤デジタルICに関する実験 ⑥組み合わせ論理回路 筆記試験	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～①② オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～⑤ 論理回路の動作について実験を通じて理解する～⑤⑥ CAMによる基板加工の方法について習得する～③ PLCを用いた基本的なシーケンス回路設計方法を習得する～④	
	5週	①電圧計と電流計の校正 ②直流電位差計の実験 ③CAM・基板加工実習 ④PLCに関する実験1 ⑤デジタルICに関する実験 ⑥組み合わせ論理回路 筆記試験	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～①② オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～⑤ 論理回路の動作について実験を通じて理解する～⑤⑥ CAMによる基板加工の方法について習得する～③ PLCを用いた基本的なシーケンス回路設計方法を習得する～④	

後期	3rdQ	1週	<p>⑦整流回路・平滑回路の特性 ⑧電気計器の指示特性 ⑨ホイートストンブリッジによる抵抗の測定 ⑩電圧降下法による抵抗の測定 ⑪順序論理回路 ⑫トランジスタ・FETの静特性 筆記試験</p>	<p>電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～⑦⑧⑨⑩⑫ 抵抗・インダクタンス・キャパシタンス・インピーダンスなどの素子値の測定方法を習得する～⑨⑩ オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～⑦⑧⑫ 直流回路論における諸定理について実験を通して理解する～⑨ 半導体素子の電気的特性の測定法を習得し、実験を通じて理解する～⑫ 論理回路の動作について実験を通じて理解する～⑪</p> <p>レポート作成により実験結果を図示することができる期限内にレポートを作成し提出する自己管理能力を身につける</p>
		2週	<p>⑦整流回路・平滑回路の特性 ⑧電気計器の指示特性 ⑨ホイートストンブリッジによる抵抗の測定 ⑩電圧降下法による抵抗の測定 ⑪順序論理回路 ⑫トランジスタ・FETの静特性 筆記試験</p>	<p>電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～⑦⑧⑨⑩⑫ 抵抗・インダクタンス・キャパシタンス・インピーダンスなどの素子値の測定方法を習得する～⑨⑩ オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～⑦⑧⑫ 直流回路論における諸定理について実験を通して理解する～⑨ 半導体素子の電気的特性の測定法を習得し、実験を通じて理解する～⑫ 論理回路の動作について実験を通じて理解する～⑪</p> <p>レポート作成により実験結果を図示することができる期限内にレポートを作成し提出する自己管理能力を身につける</p>
		3週	<p>⑦整流回路・平滑回路の特性 ⑧電気計器の指示特性 ⑨ホイートストンブリッジによる抵抗の測定 ⑩電圧降下法による抵抗の測定 ⑪順序論理回路 ⑫トランジスタ・FETの静特性 筆記試験</p>	<p>電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～⑦⑧⑨⑩⑫ 抵抗・インダクタンス・キャパシタンス・インピーダンスなどの素子値の測定方法を習得する～⑨⑩ オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～⑦⑧⑫ 直流回路論における諸定理について実験を通して理解する～⑨ 半導体素子の電気的特性の測定法を習得し、実験を通じて理解する～⑫ 論理回路の動作について実験を通じて理解する～⑪</p> <p>レポート作成により実験結果を図示することができる期限内にレポートを作成し提出する自己管理能力を身につける</p>
		4週	<p>⑦整流回路・平滑回路の特性 ⑧電気計器の指示特性 ⑨ホイートストンブリッジによる抵抗の測定 ⑩電圧降下法による抵抗の測定 ⑪順序論理回路 ⑫トランジスタ・FETの静特性 筆記試験</p>	<p>電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～⑦⑧⑨⑩⑫ 抵抗・インダクタンス・キャパシタンス・インピーダンスなどの素子値の測定方法を習得する～⑨⑩ オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～⑦⑧⑫ 直流回路論における諸定理について実験を通して理解する～⑨ 半導体素子の電気的特性の測定法を習得し、実験を通じて理解する～⑫ 論理回路の動作について実験を通じて理解する～⑪</p> <p>レポート作成により実験結果を図示することができる期限内にレポートを作成し提出する自己管理能力を身につける</p>
		5週	<p>⑦整流回路・平滑回路の特性 ⑧電気計器の指示特性 ⑨ホイートストンブリッジによる抵抗の測定 ⑩電圧降下法による抵抗の測定 ⑪順序論理回路 ⑫トランジスタ・FETの静特性 筆記試験</p>	<p>電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～⑦⑧⑨⑩⑫ 抵抗・インダクタンス・キャパシタンス・インピーダンスなどの素子値の測定方法を習得する～⑨⑩ オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～⑦⑧⑫ 直流回路論における諸定理について実験を通して理解する～⑨ 半導体素子の電気的特性の測定法を習得し、実験を通じて理解する～⑫ 論理回路の動作について実験を通じて理解する～⑪</p> <p>レポート作成により実験結果を図示することができる期限内にレポートを作成し提出する自己管理能力を身につける</p>
		6週	<p>⑦整流回路・平滑回路の特性 ⑧電気計器の指示特性 ⑨ホイートストンブリッジによる抵抗の測定 ⑩電圧降下法による抵抗の測定 ⑪順序論理回路 ⑫トランジスタ・FETの静特性 筆記試験</p>	<p>電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～⑦⑧⑨⑩⑫ 抵抗・インダクタンス・キャパシタンス・インピーダンスなどの素子値の測定方法を習得する～⑨⑩ オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～⑦⑧⑫ 直流回路論における諸定理について実験を通して理解する～⑨ 半導体素子の電気的特性の測定法を習得し、実験を通じて理解する～⑫ 論理回路の動作について実験を通じて理解する～⑪</p> <p>レポート作成により実験結果を図示することができる期限内にレポートを作成し提出する自己管理能力を身につける</p>

		13週	⑦整流回路・平滑回路の特性 ⑧電気計器の指示特性 ⑨ホイートストンブリッジによる抵抗の測定 ⑩電圧降下法による抵抗の測定 ⑪順序論理回路 ⑫トランジスタ・FETの静特性 筆記試験	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～⑦⑧⑨⑩⑫ 抵抗・インダクタンス・キャパシタンス・インピーダンスなどの素子値の測定方法を習得する～⑨⑩ オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～⑦⑧⑫ 直流回路論における諸定理について実験を通して理解する～⑨ 半導体素子の電気的特性の測定法を習得し、実験を通じて理解する～⑫ 論理回路の動作について実験を通じて理解する～⑪ レポート作成により実験結果を図示することができる期限内にレポートを作成し提出する自己管理能力を身につける
		14週	⑦整流回路・平滑回路の特性 ⑧電気計器の指示特性 ⑨ホイートストンブリッジによる抵抗の測定 ⑩電圧降下法による抵抗の測定 ⑪順序論理回路 ⑫トランジスタ・FETの静特性 筆記試験	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～⑦⑧⑨⑩⑫ 抵抗・インダクタンス・キャパシタンス・インピーダンスなどの素子値の測定方法を習得する～⑨⑩ オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～⑦⑧⑫ 直流回路論における諸定理について実験を通して理解する～⑨ 半導体素子の電気的特性の測定法を習得し、実験を通じて理解する～⑫ 論理回路の動作について実験を通じて理解する～⑪ レポート作成により実験結果を図示することができる期限内にレポートを作成し提出する自己管理能力を身につける
		15週	⑦整流回路・平滑回路の特性 ⑧電気計器の指示特性 ⑨ホイートストンブリッジによる抵抗の測定 ⑩電圧降下法による抵抗の測定 ⑪順序論理回路 ⑫トランジスタ・FETの静特性 筆記試験	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～⑦⑧⑨⑩⑫ 抵抗・インダクタンス・キャパシタンス・インピーダンスなどの素子値の測定方法を習得する～⑨⑩ オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～⑦⑧⑫ 直流回路論における諸定理について実験を通して理解する～⑨ 半導体素子の電気的特性の測定法を習得し、実験を通じて理解する～⑫ 論理回路の動作について実験を通じて理解する～⑪ レポート作成により実験結果を図示することができる期限内にレポートを作成し提出する自己管理能力を身につける
		16週	⑦整流回路・平滑回路の特性 ⑧電気計器の指示特性 ⑨ホイートストンブリッジによる抵抗の測定 ⑩電圧降下法による抵抗の測定 ⑪順序論理回路 ⑫トランジスタ・FETの静特性 筆記試験	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～⑦⑧⑨⑩⑫ 抵抗・インダクタンス・キャパシタンス・インピーダンスなどの素子値の測定方法を習得する～⑨⑩ オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～⑦⑧⑫ 直流回路論における諸定理について実験を通して理解する～⑨ 半導体素子の電気的特性の測定法を習得し、実験を通じて理解する～⑫ 論理回路の動作について実験を通じて理解する～⑪ レポート作成により実験結果を図示することができる期限内にレポートを作成し提出する自己管理能力を身につける

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	分野別の工学実験・実習能力	電気・電子系分野【実験・実習能力】	電気・電子系【実験実習】	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定が実践できる。	3	前1
				抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	3	後1
				オシロスコープを用いて実際の波形観測が実施できる。	4	前1,後1
				分流・分圧の関係を適用し、実験結果を考察できる。	4	前1
				ブリッジ回路の平衡条件を適用し、実験結果を考察できる。	3	後1
				増幅回路等(トランジスタ、オペアンプ)の動作に関する実験結果を考察できる。	3	後1
				論理回路の動作について実験結果を考察できる。	4	
				トランジスタの電気的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。	4	前1,後1
				ディジタルICの使用方法を習得する。	4	後1

評価割合

	定期試験	小テスト	レポート・課題	発表	その他	合計
総合評価割合	0	20	60	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	20	60	0	0	80
分野横断的能力	0	0	0	0	20	20