





阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)	授業科目	電子回路		
科目基礎情報							
科目番号	0009	科目区分	専門 / 必修				
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1				
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)	対象学年	3				
開設期	後期	週時間数	2				
教科書/教材	最新 電子回路入門 (実教出版) /なし						
担当教員	釜野 勝						
到達目標							
1. 半導体素子 (ダイオード、トランジスタ、FET) の構造および動作原理を理解する。 2. トランジスタの等価回路を理解する。 3. トランジスタ、FET、オペアンプによる小信号増幅回路の設計ができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安				
評価項目1	半導体素子 (ダイオード、トランジスタ、FET) の構造および動作原理を理解する。	半導体素子 (ダイオード、トランジスタ、FET) の構造が説明できる。	左記のレベルに到達していない。				
評価項目2	トランジスタの等価回路を用いて増幅率が計算できる。	トランジスタの等価回路がかかる。	左記のレベルに到達していない。				
評価項目3	トランジスタ、FET、オペアンプによる増幅回路の設計ができ、素子を選択できる。	トランジスタ、FET、オペアンプによる小信号増幅回路の計算ができる。	左記のレベルに到達していない。				
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	電子回路を学ぶ上で必要なダイオードやトランジスタ、FETなどの半導体素子の種類や構造、動作原理を学習する。また、これら半導体素子を利用した回路のうち、基本となる増幅回路を学習する。						
授業の進め方・方法							
注意点	これまでに習った専門分野の講義や実験の基礎知識の定着に加え、半導体素子を例にとりながら授業を進める。また、今後の回路設計などに活かせるような内容にする。それぞれの素子や回路の特徴をその都度、理解すること。毎回の授業ではノート課題を提出し確認する。						
授業計画							
	週	授業内容	週ごとの到達目標				
後期	3rdQ	1週	電子回路素子	半導体であるダイオード、トランジスタ、FET、集積回路などの構造および特徴を理解する。			
		2週	電子回路素子	半導体であるダイオード、トランジスタ、FET、集積回路などの構造および特徴を理解する。			
		3週	電子回路素子	半導体であるダイオード、トランジスタ、FET、集積回路などの構造および特徴を理解する。			
		4週	電子回路素子	半導体であるダイオード、トランジスタ、FET、集積回路などの構造および特徴を理解する。			
		5週	電子回路素子	半導体であるダイオード、トランジスタ、FET、集積回路などの構造および特徴を理解する。			
		6週	増幅回路	トランジスタの静特性を理解する。			
		7週	後期中間試験				
		8週	増幅回路	トランジスタ、FET、オペアンプの様々な増幅回路を理解する。			
	4thQ	9週	増幅回路	トランジスタ、FET、オペアンプの様々な増幅回路を理解する。			
		10週	増幅回路	トランジスタ、FET、オペアンプの様々な増幅回路を理解する。			
		11週	増幅回路	トランジスタ、FET、オペアンプの様々な増幅回路を理解する。			
		12週	増幅回路	トランジスタ、FET、オペアンプの様々な増幅回路を理解する。			
		13週	増幅回路	トランジスタ、FET、オペアンプの様々な増幅回路を理解する。			
		14週	増幅回路	トランジスタ、FET、オペアンプの様々な増幅回路を理解する。			
		15週	増幅回路	トランジスタ、FET、オペアンプの様々な増幅回路を理解する。			
		16週	後期期末試験 答案返却				
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		
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	60	0	0	0	40	0	100
基礎的能力	10	0	0	0	10	0	20
専門的能力	50	0	0	0	30	0	80
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)	授業科目	電気電子工学実験
科目基礎情報					
科目番号	0010		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 3	
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)		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	砂原 米彦				
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の目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1		グループ内で他者を促しながら協力して実験できる。	自ら進んで実験に取り組むことができる。	自主的に実験に取り組むことができない。	
評価項目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ない。	
評価項目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ない。	
		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ない。あるいは、レポートの提出期限を守ることができない。	
		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ない。あるいは基板加工機を用いた電子基板を作製できない。	
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					
注意点	年間1 2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	前半期 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	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	前半期 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	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	前半期 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	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	前半期 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	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	前半期 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	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	

2ndQ	6週	前半期 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	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		
	7週	前半期 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	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		
	8週	前半期 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	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		
	9週	前半期 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	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		
	10週	前半期 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	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		
	11週	前半期 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	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		
	12週	前半期 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	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		
	13週	前半期 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	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		
	14週	前半期 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	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		
	15週	前半期 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	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		
	16週	筆記試験			
	後期	3rdQ	1週	後半期 ⑦整流回路・平滑回路の特性 ⑧電気計器の指示特性 ⑨ホイットストップ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	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

	2週	後半期 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	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
	3週	後半期 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	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
	4週	後半期 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	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
	5週	後半期 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	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
	6週	後半期 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	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
	7週	後半期 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	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

		8週	後半期 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	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
4thQ		9週	後半期 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	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
		10週	後半期 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	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
		11週	後半期 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	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
		12週	後半期 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	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
		13週	後半期 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	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	後半期 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	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	後半期 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	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	筆記試験	

モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標

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
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	小テスト	合計
総合評価割合	0	0	0	0	50	20	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	50	0	30	80
分野横断的能力	0	0	0	0	0	20	0	20

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)	授業科目	電気計測
科目基礎情報					
科目番号	0011		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	電気・電子計測(朝倉書店)/よくわかる電気電子計測 (オーム社)				
担当教員	松本 高志				
到達目標					
1. 計測の基礎知識として計測方法を分類し、誤差、単位系について説明できる。 2. 指示計器の動作原理を理解し、電圧電流測定について説明できる。 3. 抵抗、インピーダンスの測定原理を説明できる。 4. 電力、電力量の測定原理を理解し、オシロスコープ波形測定方法を説明できる。					
ループリック					
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
1		計測方法を分類し、誤差、単位系について説明でき、誤差を考慮したうえで測定値を処理できる。	計測の基礎知識として計測方法を分類し、誤差、単位系について説明できる。	計測の基礎知識として計測方法を分類し、誤差、単位系について説明できない。	
2		指示計器の動作原理を理解し、電圧電流測定について説明でき、的確な指示計器を選定して測定できる。	指示計器の動作原理を理解し、電圧電流測定について説明できる。	指示計器の動作原理を理解し、電圧電流測定について説明できない。	
3		抵抗、インピーダンスの測定原理を説明でき、的確な測定原理を選定して測定できる。	抵抗、インピーダンスの測定原理を説明できる。	抵抗、インピーダンスの測定原理を説明できない。	
4		電力、電力量の測定原理を説明でき、リサージュ図形から位相差を測定できる。	電力、電力量の測定原理を理解し、オシロスコープ波形観測方法を説明できる。	電力、電力量の測定原理を理解し、オシロスコープ波形観測方法を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	電気計測の基礎理論と指示計器および各電気量の測定方法を理解することは、電気技術者の基本である。本講義を通し、電気・電子計測に関する理論や電気・電子計測に必要な知識と手法を習得することを目的とする。				
授業の進め方・方法					
注意点	電気回路、電気磁気学、電子回路等の電気系の基礎科目で学んだことが、測定器に応用されていることを学んで欲しい。丸暗記ではなく電気系の基礎理論とし測定原理を関連づけて理解して欲しい。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	計測の基礎	単位と標準を説明できる。	
		2週	計測の基礎	測定方法の分類、測定誤差と精度を説明できる。	
		3週	指示計器の原理・構成	平均値・実効値を説明できる。	
		4週	指示計器の原理・構成	平均値・実効値を説明できる。	
		5週	指示計器の原理・構成	平均値・実効値を説明できる。	
		6週	指示計器の原理・構成	各指示計器の原理を説明できる。	
		7週	指示計器の原理・構成	各指示計器の原理を説明できる。	
		8週	指示計器の原理・構成	各指示計器の原理を説明できる。	
	2ndQ	9週	前期中間試験		
		10週	電流電圧の測定	分流器・倍率器を説明できる。	
		11週	電流電圧の測定	分流器・倍率器を説明できる。	
		12週	電流電圧の測定	変流器・計器用変圧器を説明できる。	
		13週	電流電圧の測定	変流器・計器用変圧器を説明できる。	
		14週	電流電圧の測定	デジタル計器を理解している。	
		15週	電流電圧の測定	デジタル計器を理解している。	
		16週	期末試験 答案返却時間		
後期	3rdQ	1週	抵抗・インピーダンスの測定	抵抗測定を説明できる。	
		2週	抵抗・インピーダンスの測定	抵抗測定を説明できる。	
		3週	抵抗・インピーダンスの測定	インピーダンス測定を説明できる。	
		4週	抵抗・インピーダンスの測定	インピーダンス測定を説明できる。	
		5週	抵抗・インピーダンスの測定	インダクタンス・静電容量測定を説明できる。	
		6週	中間試験		
	4thQ	7週	電力・力率・電力量の測定	直流電力の測定を説明できる。	
		8週	電力・力率・電力量の測定	直流電力の測定を説明できる。	
		9週	電力・力率・電力量の測定	有効電力、無効電力、力率の測定を説明できる。	
		10週	電力・力率・電力量の測定	有効電力、無効電力、力率の測定を説明できる。	

	11週	電力・力率・電力量の測定	電力量の測定、積算電力計を説明できる。
	12週	電力・力率・電力量の測定	電力量の測定、積算電力計を説明できる。
	13週	信号波形の測定	オシロスコープの原理と波形観測(振幅、周波数、周期)を説明できる。
	14週	信号波形の測定	オシロスコープの原理と波形観測(振幅、周波数、周期)を説明できる。
	15週	信号波形の測定	各種センサーについて説明できる。
	16週	期末試験 答案返却時間	

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		
<b>評価割合</b>							
	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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	20	0	0	0	5	0	25
専門的能力	60	0	0	0	10	0	70
分野横断的能力	0	0	0	0	5	0	5

阿南工業高等専門学校	開講年度	平成26年度 (2014年度)	授業科目	電子工学
科目基礎情報				
科目番号	0012	科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)	対象学年	3	
開設期	後期	週時間数	2	
教科書/教材	気体エレクトロニクス(コロナ社)/電気磁気学(森北出版)			
担当教員	正木 和夫			

到達目標				
1. 静電気の基礎を説明できる。 2. 電磁界中の電子の運動をニュートンの第2法則を用いて解析できる。 3. 静電偏向と電磁偏向の原理を説明できる。 4. 荷電粒子の加速器の原理を説明できる。 5. 熱電子放出現象の物理現象を説明できる。				

ループリック			
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
1	電荷、電界、電位の物理的意味を理解し、ベクトル演算を用いて導出できる。	ガウスの法則を用いて電界を導出できる。	電荷、電界、電位の物理的意味を説明できない。
2	電磁界中の電子の運動をニュートンの第2法則を用いて解析できる。	電圧、電界、加速度、速度、距離などを計算できる。	電圧、電界、加速度、速度、距離などを計算することができない。
3	静電偏向と電磁偏向における電子の二次元的な原理を説明することができる。	ベクトルの性質を用いて基礎的な計算ができる。	電子や電界や磁界を用いて偏向できることが説明できない。
4	サイクロトロンを説明し、各種物理量を計算できる。	サイクロトロンの原理は説明できる。	サイクロトロンの原理が説明できない。
5	熱電子放出現象の原理が説明でき、二極間の原理も説明できる。	熱電子放出現象まで説明できる。	熱電子放出現象の原理も二極間の原理も説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等	
概要	本講義は真空中における電磁界中の電子の運動を解析し、どのような電子機器に活用されているかを説明することを目的とする。エレクトロンの名前の由来から電子の粒子性とド・ブローイの粒子性と波動性の二重性を持つところまでの歴史を述べ、本講義では電子を粒子として取り扱い電磁気学とニュートンの運動方程式を基礎に解析する。
授業の進め方・方法	
注意点	物理学のニュートン方程式・仕事や電磁気学での電界・電位・ガウスの法則などが基礎知識として必要なので十分に理解しておくこと。

授業計画				
	週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	電子の歴史	電子比電荷の測定と電気素量の測定の原理が説明できる。
		2週	電子の歴史	電子の粒子性と波動性の意味が説明できる。
		3週	静電気の基礎	電界と電位、ガウスの法則、ポアソンの方程式が説明できる。
		4週	静電気の基礎	電界と電位、ガウスの法則、ポアソンの方程式が説明できる。
		5週	電界中の電子の運動	平行平板中における電子の運動を解析ができる。
		6週	電界中の電子の運動	平行平板中における電子の運動を解析ができる。
		7週	電界中の電子の運動	平行平板中における電子の運動を解析ができる。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	磁界中の電子の運動	磁界中における電子の運動を解析できる。
		10週	磁界中の電子の運動	磁界中における電子の運動を解析できる。
		11週	静電偏向と電磁偏向	オシロスコープの原理が説明できる。
		12週	静電偏向と電磁偏向	電子の比電荷とローレンツ変換が説明できる。
		13週	加速器	サイクロトロンの原理が説明できる。
		14週	熱電子放出現象	エジソン効果とリチャードソンの式が説明できる。
		15週	熱電子放出現象	二極間特性の現象が説明できる。
		16週	後期末試験	

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
----	----	------	-----------	-------	-----

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	0	80	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	40	0	0	10	0	50
専門的能力	0	40	0	0	10	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)	授業科目	電気磁気学		
科目基礎情報							
科目番号	0013	科目区分	専門 / 選択				
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 2				
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)	対象学年	3				
開設期	通年	週時間数	2				
教科書/教材	電気磁気学(森北出版)/演習 電気磁気学(森北出版)						
担当教員	長谷川 竜生						
到達目標							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安				
評価項目1							
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法							
注意点							
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週					
		2週					
		3週					
		4週					
		5週					
		6週					
		7週					
		8週					
	2ndQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		16週					
後期	3rdQ	1週					
		2週					
		3週					
		4週					
		5週					
		6週					
		7週					
		8週					
	4thQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		16週					
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		
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	0	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度(2014年度)	授業科目	電気回路論	
科目基礎情報						
科目番号	0014		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電気電子工学科(平成25年度以前入学生)		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	入門電気回路 基礎編(オーム社)/電気回路論問題演習詳解(電気学会)					
担当教員	砂原 米彦					
到達目標						
1. 複素記号法(フェーザ)を用いてベクトル図を作成し、回路解析の諸定理を利用して交流回路の計算ができる。 2. 共振回路や結合回路の計算ができる。 3. 対称三相交流回路の計算ができる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	回路について、各法則を正しく適用して解析できる。		電気回路における電圧、電流、インピーダンス、電力について、フェーザを用いて計算できる。		電気回路における電圧、電流、インピーダンス、電力について、フェーザを用いて計算できない。	
評価項目2	電気回路の各成分において、周波数変化を考慮したベクトル軌跡を書くことができる。		電圧、電流、インピーダンス、アドミタンスについてベクトル図を書くことができる。		電圧、電流、インピーダンス、アドミタンスについてベクトル図を書くことができない。	
評価項目3	共振回路のQ値を計算できる。		直列共振、並列共振現象について説明することができ、共振周波数を求めることができる。		直列共振、並列共振現象について説明することができない。	
評価項目4	ブリッジ回路などに含まれるコイルにおいて発生する相互誘導現象について解析できる。		コイルが2つ設置された場合の相互誘導現象について解析でき、理想変成器について説明できる。		コイルが2つ設置された場合の相互誘導現象について解析できない。	
評価項目5	対称三相回路において、ベクトル図を書き、電圧、電流、電力等の関係について説明できる。		対称三相回路の計算ができる。		対称三相回路の計算ができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	この科目では、電気電子工学の基礎となる電気回路論のうち、交流回路の解析法及び回路解析の諸定理について学び、交流回路について理解すると共に、動作解析のための応用力を養うことを目的とする。回路計算に関連する諸定理の有意性を十分に理解すると共に、演習問題を数多く解くことによって、三相回路を含めた交流集中定数回路の動作が確実に計算できる能力を身につける。					
授業の進め方・方法						
注意点	2年で学習する電気回路論、数学Bの知識を前提として授業を進めるので、よく復習をしておいてほしい。また、電気機器工学をはじめとして、授業内容が他の専門科目と密接な関わりをもつ科目であることから、授業で不明な点が出た場合には積極的に質問して、その解決に努めてほしい。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	記号法による交流回路の計算	交流回路をフェーザ表示し、インピーダンス・アドミタンスを計算できる。		
		2週	記号法による交流回路の計算	合成インピーダンスや分圧・分流を使って計算できる。		
		3週	記号法による交流回路の計算	直列回路・並列回路についてフェーザを用いて計算できる。		
		4週	記号法による交流回路の計算	交流の皮相電力、有効電力、無効電力、力率について計算できる。		
		5週	記号法による交流回路の計算	交流の皮相電力、有効電力、無効電力、力率について計算できる。		
		6週	記号法による交流回路の計算	交流ブリッジの計算ができる。		
		7週	記号法による交流回路の計算	交流ブリッジの計算ができる。		
		8週	【前期中間試験】			
	2ndQ	9週	交流回路に関する諸定理	キルヒホッフの法則を用いて交流の計算ができる		
		10週	交流回路に関する諸定理	網目電流法や接点電位法を用いて計算できる		
		11週	交流回路に関する諸定理	重ね合わせの理、鳳-テブナンの定理、帆足-ミルマンの定理を理解し、計算できる。		
		12週	交流回路に関する諸定理	重ね合わせの理、鳳-テブナンの定理、帆足-ミルマンの定理を理解し、計算できる。		
		13週	ベクトル軌跡	ベクトル軌跡の意味を理解し、R-L回路、R-C回路のベクトル軌跡を記述できる。		
		14週	ベクトル軌跡	ベクトル軌跡の意味を理解し、R-L回路、R-C回路のベクトル軌跡を記述できる。		
		15週	【前期末試験】			
		16週	【答案返却期間】			
後期	3rdQ	1週	共振回路と相互インダクタンス回路	直列共振回路、並列共振回路が計算できる。		
		2週	共振回路と相互インダクタンス回路	直列共振回路、並列共振回路が計算できる。		
		3週	共振回路と相互インダクタンス回路	相互誘導を理解し、理想変成器について説明できる		
		4週	共振回路と相互インダクタンス回路	相互誘導を理解し、理想変成器について説明できる		
		5週	共振回路と相互インダクタンス回路	相互誘導回路が計算できる		

4thQ	6週	共振回路と相互インダクタンス回路	相互誘導回路が計算できる
	7週	共振回路と相互インダクタンス回路	相互誘導回路が計算できる
	8週	【後期中間試験】	
	9週	三相交流回路	対称三相交流回路の性質を説明し、計算することができる。
	10週	三相交流回路	対称三相交流回路の性質を説明し、計算することができる。
	11週	三相交流回路	三相電力を計算し、電力ベクトル図を描くことができる
	12週	三相交流回路	三相電力を計算し、電力ベクトル図を描くことができる
	13週	三相交流回路	二相電力法を理解し、電力測定に利用することができる。
	14週	三相交流回路	二相電力法を理解し、電力測定に利用することができる。
	15週	【学年末試験】	
	16週	【答案返却期間】	

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		
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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)	授業科目	電気機器工学 1		
科目基礎情報							
科目番号	0015		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	3			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	電気機器(森北出版)/電気機器演習ノート(実教出版)						
担当教員	富宮 辰美						
到達目標							
1. 直流機の原理と構造を理解し、電気・機械エネルギー間の変換機器であることを説明できる。 2. 直流発電機の種類と基本特性を理解し、発電機に関する特性計算ができる。 3. 直流電動機の基本特性と速度制御法を理解し、電動機に関する特性計算ができる。							
ループリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	直流機の原理と構造およびエネルギー変換機器であることを理解し、変換原理と特性計算ができる。		直流機の原理と構造を理解し、エネルギー変換機器であることを説明できる。		直流機の原理と構造を理解できず、エネルギー変換機器であることを説明できない。		
評価項目2	直流発電機の種類と基本特性を理解し、発電機に関する複雑な特性計算ができる。		直流発電機の種類と基本特性を理解し、発電機に関する基本的な特性計算ができる。		直流発電機の種類と基本特性を理解できず、発電機に関する特性計算ができない。		
評価項目3	直流電動機の基本特性と速度制御法を理解し、電動機に関する複雑な特性計算ができる。		直流電動機の基本特性と速度制御法を理解し、電動機に関する基本的な特性計算ができる。		直流電動機の基本特性と速度制御法を理解できず、電動機に関する特性計算ができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	電気エネルギーと機械エネルギーとのエネルギー相互変換機器として、基本である直流機(発電機、電動機)について、その原理および構造を学習する。そして、直流発電機については、励磁回路の種類や励磁方式の違いによる発電特性を学び、直流電動機については速度制御法や始動・制動法など電動機の利用法の理解を目的とする。						
授業の進め方・方法							
注意点	教室での講義を中心に、授業を進める。直流機に関しては、直流機の回路の解析方法を理解しているものとして説明する。問題の解法を単に丸暗記するだけでなく、直流発電機と直流電動機の原理と特性を確実に理解し、応用できる力をつけてほしい。理解を助けるために、講義の最後に小テストを行うことや章末問題のレポート提出により理解を深める。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	直流機の原理と構造	直流機のエネルギー変換原理について説明できる。			
		2週	直流機の原理と構造	直流機のエネルギー変換原理について説明できる。			
		3週	直流機の原理と構造	直流機の構造について説明できる。			
		4週	直流機の原理と構造	直流機の誘導起電力と発生トルクについて説明できる。			
		5週	直流発電機の種類	直流発電機の励磁回路について説明できる。			
		6週	直流発電機の特性	直流発電機の発電特性について説明できる。			
		7週	直流発電機の特性	直流発電機の発電特性について説明できる。			
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	直流電動機の基本特性	直流電動機の手動トルク特性が説明できる。			
		10週	直流電動機の基本特性	直流電動機の手動トルク特性が説明できる。			
		11週	直流電動機の基本特性	直流電動機の手動トルク特性が説明できる。			
		12週	直流電動機の手動制御	直流電動機の手動制御について説明できる。			
		13週	直流電動機の手動制御	直流電動機の手動制御について説明できる。			
		14週	特殊直流機	各種の特殊直流機について理解できる。			
		15週	期末試験				
		16週	答案返却時間				
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標							
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
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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	0	10
専門的能力	70	0	0	0	20	0	90
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)	授業科目	応用物理 1
科目基礎情報					
科目番号	0016		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	物理(数研)/リードa(数研)				
担当教員	松尾 俊寛				
到達目標					
1. 波の基本原理を説明でき、波長や振動数などの基本量を用いて波を記述できる 2. 音や光の諸性質を説明でき、波の振る舞いに関する基本的な計算ができる 3. 光や電子の粒子性・波動性を説明でき、ボーアの原子模型から離散スペクトルを計算できる 4. 原子核や核エネルギー、放射線についての基本的事項が説明できる 5. 微分積分を用いて力学の基本的な扱いができる					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	波の基本原理を説明でき、波長や振動数などの基本量を用いて波を記述できる	波の基本的性質を説明することができ、波の速さや振動数が計算できる	波の基本的性質をあげることができず、波の速さや振動数を計算できない		
評価項目2	音や光の諸性質を説明でき、波に関する基本法則を応用問題に運用できる	音や光の諸性質を知り、波の振る舞いに関する基本的な計算ができる	音や光の諸性質をあげることができず、波の振る舞いに関する基本的な計算ができない		
評価項目3	光や電子の粒子性・波動性を説明でき、ボーアの原子模型から原子の安定性と離散スペクトルを計算できる	光や電子の粒子性・波動性を説明でき、ボーアの原子模型から離散スペクトルを計算できる	光や電子の粒子性・波動性を説明できない		
評価項目4	原子核や核エネルギー、放射線についての基本的事項を説明でき、環境社会への影響を説明できる	原子核や核エネルギー、放射線についての基本的事項を説明できる	原子核や核エネルギー、放射線についての基本的事項を説明できない		
評価項目5	力学の基本法則を微積分を用いて表すことができ、問題解決に応用できる	微分積分を用いた力学の基本的な扱いができる	微分積分を用いた力学の基本的な扱いができない		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	物理学は自然現象の探求を目的として発展した学問であるが、その成果は現代科学技術の基礎としてあらゆる分野に使われている。本講義では、物理学の学習を通じて自然現象を系統的・論理的に考えていく力を養い、広く自然の諸現象を科学的に解明するための物理的な見方、考え方を身につける。				
授業の進め方・方法	波動について学んだ後、量子論の基礎と原子核について学習する。				
注意点	授業は、小テスト(前回の復習)、講義による説明(新しく学ぶ内容)、問題演習(学んだ内容の確認)で構成します。毎回の授業には予習復習をして臨んでください。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	波の性質	波に関する基本的原理を説明でき、速さや振動数を用いて波を正弦波として表すことができる。	
		2週	波の性質	波に関する基本的原理を説明でき、速さや振動数を用いて波を正弦波として表すことができる。	
		3週	波の性質	波に関する基本的原理を説明でき、速さや振動数を用いて波を正弦波として表すことができる。	
		4週	音と光	音や光の波としての諸性質を説明でき、干渉や回折に関する計算ができる。	
		5週	音と光	音や光の波としての諸性質を説明でき、干渉や回折に関する計算ができる。	
		6週	音と光	音や光の波としての諸性質を説明でき、干渉や回折に関する計算ができる。	
		7週	音と光	音や光の波としての諸性質を説明でき、干渉や回折に関する計算ができる。	
		8週	前期中間試験		
	2ndQ	9週	粒子性と波動性	光や電子の粒子性・波動性を説明でき、ボーアの原子模型から離散スペクトルを計算できる。	
		10週	粒子性と波動性	光や電子の粒子性・波動性を説明でき、ボーアの原子模型から離散スペクトルを計算できる。	
		11週	原子模型とボーアの量子論	光や電子の粒子性・波動性を説明でき、ボーアの原子模型から離散スペクトルを計算できる。	
		12週	原子模型とボーアの量子論	光や電子の粒子性・波動性を説明でき、ボーアの原子模型から離散スペクトルを計算できる。	
		13週	原子模型とボーアの量子論	光や電子の粒子性・波動性を説明でき、ボーアの原子模型から離散スペクトルを計算できる。	
		14週	シュレーディンガー方程式	光や電子の粒子性・波動性を説明でき、ボーアの原子模型から離散スペクトルを計算できる。	
		15週	前期末試験		
		16週	答案返却		
後期	3rdQ	1週	原子核	原子核や核エネルギー、放射線についての基本的事項を説明できる	

4thQ	2週	原子核	原子核や核エネルギー、放射線についての基本的事項を説明できる
	3週	放射線とその性質	原子核や核エネルギー、放射線についての基本的事項を説明できる
	4週	放射線とその性質	原子核や核エネルギー、放射線についての基本的事項を説明できる
	5週	核反応と核エネルギー	原子核や核エネルギー、放射線についての基本的事項を説明できる
	6週	核反応と核エネルギー	原子核や核エネルギー、放射線についての基本的事項を説明できる
	7週	素粒子と宇宙	原子核や核エネルギー、放射線についての基本的事項を説明できる
	8週	後期中間テスト	
	9週	微分積分を用いた力学	力学に現れる物理量を微分や積分を用いて扱うことができる。また法則を微分方程式の形で表すことができ、初期条件を考慮して解を求めることができる。
	10週	微分積分を用いた力学	力学に現れる物理量を微分や積分を用いて扱うことができる。また法則を微分方程式の形で表すことができ、初期条件を考慮して解を求めることができる。
	11週	微分積分を用いた力学	力学に現れる物理量を微分や積分を用いて扱うことができる。また法則を微分方程式の形で表すことができ、初期条件を考慮して解を求めることができる。
	12週	微分積分を用いた力学	力学に現れる物理量を微分や積分を用いて扱うことができる。また法則を微分方程式の形で表すことができ、初期条件を考慮して解を求めることができる。
	13週	微分積分を用いた力学	力学に現れる物理量を微分や積分を用いて扱うことができる。また法則を微分方程式の形で表すことができ、初期条件を考慮して解を求めることができる。
	14週	学習到達度試験	
	15週	後期末試験	
	16週	答案返却	

#### 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
----	----	------	-----------	-------	-----

#### 評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	小テスト	合計
総合評価割合	50	0	0	0	20	10	20	100
基礎的能力	30	0	0	0	10	10	15	65
専門的能力	10	0	0	0	5	0	5	20
分野横断的能力	10	0	0	0	5	0	0	15

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)	授業科目	デジタル回路		
<b>科目基礎情報</b>							
科目番号	0017		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	3			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	デジタル回路(コロナ社)/基礎から学べる論理回路(森北出版)						
担当教員	中村 雄一						
<b>到達目標</b>							
1. 各種フリップフロップの概念・特性・動作を説明できる。 2. カウンタおよびレジスタの概念・動作を理解し、設計できる。 3. メモリの種類やマイクロプロセッサの構成について説明できる。 4. デジタルICの種類ごとの特徴・用途について説明できる。							
<b>ルーブリック</b>							
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安				
評価項目1	すべてのフリップフロップについて特性表・励起表を理解し、入力・出力状態の遷移を説明できる。	すべてのフリップフロップについて特性表・励起表・特性方程式を覚えている。	いずれかのフリップフロップの特性表または励起表を覚えていない。				
評価項目2	カウンタ・レジスタの概念・回路構成・動作を説明できる。また、各種カウンタの設計ができる。	カウンタ・レジスタの概念が説明できる。また、簡単なカウンタの設計ができる。	カウンタ・レジスタの概念が説明できない。カウンタの設計手順を覚えていない。				
評価項目3	メモリの種類ごとに特徴・用途を説明できる。マイクロプロセッサの構成や周辺回路を説明できる。	ほとんどのメモリの種類・用途を説明できる。マイクロプロセッサの概念を説明できる。	メモリ・マイクロプロセッサの概念を説明できない。				
評価項目4	デジタルICの種類と特徴について説明できる。また、標準ロジックICの分類・選択ができる。	ほとんどのデジタルICの種類を説明できる。また、標準ロジックICを分類できる。	デジタルICの種類を説明できない。また、標準ロジックICを分類できない。				
<b>学科の到達目標項目との関係</b>							
<b>教育方法等</b>							
概要	本講義では、各種フリップフロップの特性・動作を理解したうえで、それらを組み合わせたカウンタ・レジスタの設計および解析ができる知識を習得することを目的とする。また、メモリの種類やマイクロプロセッサの概念・構成、デジタルICの種類と用途についても学ぶ。						
授業の進め方・方法							
注意点	デジタル回路の理論は、ロボット製作、コンピュータの設計及びコンピュータネットワークの構築・運用などの情報技術(IT)を担う技術者となるためには必須の知識である。今後の電気電子工学実験や各種演習にも頻繁に利用されるので、この講義内容を十分に理解できるよう予習・復習に努めること。						
<b>授業計画</b>							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	フリップフロップの原理	フリップフロップの概念および原理を説明できる。			
		2週	フリップフロップの原理	フリップフロップの概念および原理を説明できる。			
		3週	各種フリップフロップ	各種フリップフロップの特性・動作を説明できる。			
		4週	カウンタ・シフトレジスタ	カウンタおよびレジスタの概念と基本的な回路構成・動作を説明できる。			
		5週	カウンタ・シフトレジスタ	カウンタおよびレジスタの概念と基本的な回路構成・動作を説明できる。			
		6週	カウンタの設計	入力条件や特性方程式から各種カウンタの設計ができる。			
		7週	カウンタの設計	入力条件や特性方程式から各種カウンタの設計ができる。			
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	メモリ	メモリの種類ごとにそれらの特徴・用途を説明できる。			
		10週	メモリ	メモリの種類ごとにそれらの特徴・用途を説明できる。			
		11週	マイクロプロセッサ	マイクロプロセッサの構成や周辺回路について説明できる。			
		12週	マイクロプロセッサ	マイクロプロセッサの構成や周辺回路について説明できる。			
		13週	デジタルICの種類	デジタルICの種類と特徴について説明できる。			
		14週	標準ロジックIC	標準ロジックICについて分類し、用途に合わせて選択できる。			
		15週	期末試験				
		16週	答案返却時間				
<b>モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標</b>							
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		
<b>評価割合</b>							
	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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	60	0	0	0	15	0	75
専門的能力	20	0	0	0	5	0	25

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0
---------	---	---	---	---	---	---	---

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)	授業科目	電気電子工学実験
科目基礎情報					
科目番号	0018		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 3	
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	1.5	
教科書/教材	資料をその都度配布する/なし				
担当教員	中村 厚信				
到達目標					
1. グループ実習において、他者と協力して実験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. 実験結果に対する考察等をレポートにまとめることができ、またその内容を他者に発表することができる。 5. 電気電子技術者として必須の知識である、安全確保のための方法を説明することができる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
到達目標1	グループ内で役割分担しながら、他者と協力して実験に取り組むことができる。	他者と協力して実験に取り組むことができる。	左記のレベルに達していない。		
到達目標2	実験目的・原理を理解し、教員に質問しながら適切な機器を選定し正しい手順で実験を行うことができる。	実験目的・原理を理解し、実験書に基づいて正しい手順で実験を行うことができる。	正しい手順で実験を行うことができない。		
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することができない。		
到達目標4	実験結果を客観的に整理・分析し、他者に報告・発表することができる。	実験結果とそれに対する検討を他者に報告・発表することができる。	実験結果とそれに対する検討をまとめることができない。		
到達目標5	各種電気機器の使用に関して注意すべき点を自ら判断し、安全な使用を他者に促すことができる。	各種電気機器の使用に関する注意を十分理解し、安全確保のための方法を説明することができる。	安全確保のための方法を説明することができない。		
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安全技術を習得し、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					
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、実験内容についての筆記試験と口頭発表を行う。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	交流ブリッジによるLCM測定	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。	
		2週	交流ブリッジによるLCM測定	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。	
		3週	直流分巻電動機・発電機の実験	電気機器の使用方法を習得する。	
		4週	直流分巻電動機・発電機の実験	電気機器の使用方法を習得する。	
		5週	OC曲線と抜取検査の基礎	OC曲線を描き、説明することができる。	
		6週	OC曲線と抜取検査の基礎	OC曲線を描き、説明することができる。	
		7週	交流回路のベクトル軌跡	交流回路の分析手法を習得する。	
		8週	交流回路のベクトル軌跡	交流回路の分析手法を習得する。	
	2ndQ	9週	オペアンプ1	各種増幅回路について説明および設計できる。	
		10週	オペアンプ1	各種増幅回路について説明および設計できる。	
		11週	RC回路の過渡現象	過渡現象について説明できる。	
		12週	RC回路の過渡現象	過渡現象について説明できる。	
		13週	RC回路の過渡現象	過渡現象について説明できる。	
		14週	口頭発表		
		15週	口頭発表		
		16週	筆記試験		
後期	3rdQ	1週	各種形状の電極ギャップ間における放電特性	高電圧を用いた材料試験の方法を習得する。	
		2週	各種形状の電極ギャップ間における放電特性	高電圧を用いた材料試験の方法を習得する。	
		3週	三相同期発電機の実験	電気機器の使用方法を習得する。	
		4週	三相同期発電機の実験	電気機器の使用方法を習得する。	
		5週	変圧器の実験	電気機器の使用方法を習得する。	
		6週	変圧器の実験	電気機器の使用方法を習得する。	
		7週	PLCに関する実験2	PLCを用いたシーケンス回路設計法を習得する。	
		8週	PLCに関する実験2	PLCを用いたシーケンス回路設計法を習得する。	
	4thQ	9週	オペアンプ2	半導体素子を用いた各種波形発生回路の設計手法を習得する。	

		10週	オペアンプ2	半導体素子を用いた各種波形発生回路の設計手法を習得する。
		11週	LabVIEWプログラミング	LabVIEWプログラミングの手法を習得する。
		12週	LabVIEWプログラミング	LabVIEWプログラミングの手法を習得する。
		13週	LabVIEWプログラミング	LabVIEWプログラミングの手法を習得する。
		14週	口頭発表	
		15週	口頭発表	
		16週	筆記試験	

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
----	----	------	-----------	-------	-----

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	50	20	10	100
基礎的能力	0	0	0	20	0	20
専門的能力	0	20	50	0	0	70
分野横断的能力	0	0	0	0	10	10

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)	授業科目	電子回路設計製作実習
科目基礎情報					
科目番号	0019		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	1	
教科書/教材	配布資料/なし				
担当教員	長谷川 竜生				
到達目標					
1. PICを用いてLEDの点灯制御を行うことができる。 2. PICを用いて7セグメントLED、LEDディスプレイの点灯制御を行うことができる。 3. PICを用いてAD変換を行うことができる。 4. PICを用いて割り込み制御を行うことができる。 5. PICを用いてシリアル通信を行うことができる。					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
到達目標1	LEDの点灯制御に関して、応用的な動作まで行うことができる。	LEDの点灯制御に関して、基本的な動作を行うことができる。	LEDの点灯制御を行うことができない。		
到達目標2	7セグメントLED、LEDディスプレイの点灯制御に関して、応用的な動作まで行うことができる。	7セグメントLED、LEDディスプレイの点灯制御に関して、基本的な動作を行うことができる。	7セグメントLED、LEDディスプレイの点灯制御を行うことができない。		
到達目標3	AD変換を利用して、LEDの点灯制御や波形のサンプリングを行うことができる。	AD変換の動作を行うことができる。	AD変換の動作を行うことができない。		
到達目標4	割り込みを利用して、複数の処理を実行することができる。	割り込みを使用することができる。	割り込みを使用することができない。		
到達目標5	シリアル通信を利用して、LEDの点灯制御やセンサ電圧の取得ができる。	シリアル通信を行うことができる。	シリアル通信を行うことができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	ワンチップマイコンであるPICを用いたLED点灯制御、AD変換、通信制御などに関する実習を行う。制御に必要な回路やプログラミング技術について学習することを目標としている。				
授業の進め方・方法					
注意点	本科目で学習したマイコン回路の知識を用いて、5年前期の「創造工学実習」において電子回路製作コンテストを行います。電子回路の基礎理論及びC言語プログラミングをしっかりと身につけてください。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	PIC実習 I	ゲート回路の動作を行うことができる。	
		2週	PIC実習 I	ゲート回路の動作を行うことができる。	
		3週	PIC実習 I	ウェイト関数によりLEDの点滅点灯させることができる。	
		4週	PIC実習 I	ウェイト関数によりLEDの点滅点灯させることができる。	
		5週	PIC実習 I	音を鳴らすことができる。	
		6週	PIC実習 I	音を鳴らすことができる。	
		7週	PIC実習 I	7セグメントLEDの点灯を制御することができる。	
		8週	前期中間試験		
	2ndQ	9週	PIC実習 II	PWM制御によりLEDの点灯を調光することができる。	
		10週	PIC実習 II	PWM制御によりLEDの点灯を調光することができる。	
		11週	PIC実習 II	ビット演算子によりLEDを点灯点滅させることができる。	
		12週	PIC実習 II	ビット演算子によりLEDを点灯点滅させることができる。	
		13週	PIC実習 II	デコーダ、Dフリップフロップにより出力を増やすことができる。	
		14週	PIC実習 II	エンコーダ、バスバッファにより入力を増やすことができる。	
		15週	前期末試験		
		16週	答案返却時間		
後期	3rdQ	1週	PIC実習 III	AD変換を使用し、LEDの点灯制御やセンサ電圧の取得ができる。	
		2週	PIC実習 III	AD変換を使用し、LEDの点灯制御やセンサ電圧の取得ができる。	
		3週	PIC実習 III	ダイナミック点灯制御によりLEDディスプレイを点灯させることができる。	
		4週	PIC実習 III	ダイナミック点灯制御によりLEDディスプレイを点灯させることができる。	
		5週	PIC実習 III	LEDディスプレイにおいてスクロール表示、順次点灯させることができる。	

4thQ	6週	PIC実習Ⅲ	LEDディスプレイにおいてスクロール表示、順次点灯させることができる。
	7週	PIC実習Ⅲ	INT割り込み、RB割り込み、タイマー割り込みを使用することができる。
	8週	後期中間試験	
	9週	PIC実習Ⅳ	タイマー割り込みを利用して、複数の処理を実行させることができる。
	10週	PIC実習Ⅳ	タイマー割り込みを利用して、複数の処理を実行させることができる。
	11週	PIC実習Ⅳ	EEPROMを使用することができる。
	12週	PIC実習Ⅳ	EEPROMを使用することができる。
	13週	PIC実習Ⅳ	シリアル通信によりPIC同士を通信させることができる。
	14週	PIC実習Ⅳ	シリアル通信によりPCとPICを通信させることができる。
	15週	学年末試験	
16週	答案返却時間		

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	
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	60	0	20	0	20	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	10
専門的能力	50	0	20	0	20	90
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)	授業科目	応用数学 1	
科目基礎情報						
科目番号	0020		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	新確率統計(大日本図書)/工科の数学確率・統計 (森北出版)					
担当教員	坂口 秀雄					
到達目標						
1. 統計処理の方法としてデータ整理に関する基礎的な統計計算ができる。 2. 確率の基本性質を理解し、条件付き確率、ベイズ推定を求めることができる。 3. 基礎的な確率分布の平均、分散、標準偏差を求めることができる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベル		標準的な到達レベル		未到達のレベル	
到達目標1	統計処理の方法としてデータ整理に関する基礎的な統計計算ができ、応用できる。		統計処理の方法としてデータ整理に関する基礎的な統計計算ができる。		統計処理の方法としてデータ整理に関する基礎的な統計計算ができない。	
到達目標1	確率の基本性質を理解し、条件付き確率、ベイズ推定を求めることができ、応用できる。		確率の基本性質を理解し、条件付き確率、ベイズ推定を求めることができる。		確率の基本性質を理解し、条件付き確率、ベイズ推定を求めることができない。	
到達目標1			基礎的な確率分布の平均、分散、標準偏差を求めることができる。		基礎的な確率分布の平均、分散、標準偏差を求めることができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	授業に集中し、3年生までに学んだことを生かして自学自習が進んでできる学習態度を養う。確率と統計の基礎的知識を学習して工業分野に現れる様々な資料を整理分析する方法を習得する。					
授業の進め方・方法						
注意点	毎回、予習と復習して授業に臨むこと。3年生で学習した線形代数と微分積分の関連部分を必ず復習すること。特に、予習をすると授業の理解が進みます。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	1変数データの整理	度数分布の特徴量と代表値について理解し、説明できる。		
		2週	1変数データの整理	度数分布の特徴量と代表値について理解し、説明できる。		
		3週	1変数データの整理	分布のばらつきと散布度について理解し、説明できる。		
		4週	2変数データの整理	散布図と回帰直線について理解し、説明できる		
		5週	2変数データの整理	散布図と回帰直線について理解し、説明できる		
		6週	2変数データの整理	共分散と相関係数について理解し、説明できる。		
		7週	確率の性質	確率の定義と場合の数について理解し、説明できる。		
		8週	確率の性質	確率の定義と場合の数について理解し、説明できる。		
	2ndQ	9週	確率の性質	確率の加法定理と乗法定理について理解し、説明できる。		
		10週	【中間試験】			
		11週	確率変数と確率分布	離散変数と2項分布について理解し、説明できる。		
		12週	確率変数と確率分布	離散変数と2項分布について理解し、説明できる。		
		13週	確率変数と確率分布	離散変数と2項分布について理解し、説明できる。		
		14週	確率変数と確率分布	連続変数と正規分布について理解し、説明できる。		
		15週	確率変数と確率分布	連続変数と正規分布について理解し、説明できる。		
		16週	【期末試験】			
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標						
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	
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	60	0	40	0	0	100
基礎的能力	30	0	20	0	0	50
専門的能力	20	0	10	0	0	30
分野横断的能力	10	0	10	0	0	20

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)	授業科目	応用数学2	
科目基礎情報						
科目番号	0022		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	4		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	演習と応用ベクトル解析 (サイエンス社) / 改訂工科の数学2 線形代数とベクトル解析 (培風館)					
担当教員	杉野 隆三郎					
到達目標						
1. 空間のベクトルとベクトル関数の基礎的計算ができる。 2. 空間における曲線と曲面に関する基礎的計算ができる。 3. スカラー場とベクトル場に関する基礎的計算ができる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベル	標準的な到達レベル	未到達のレベル			
到達目標1	空間のベクトルとベクトル関数の基礎的計算ができ、応用できる。	空間のベクトルとベクトル関数の基礎的計算ができる。	空間のベクトルとベクトル関数の基礎的計算ができない。			
到達目標2	空間における曲線と曲面に関する基礎的計算ができ、応用できる。	空間における曲線と曲面に関する基礎的計算ができる。	空間における曲線と曲面に関する基礎的計算ができない。			
到達目標3	スカラー場とベクトル場に関する基礎的計算ができ、応用できる。	スカラー場とベクトル場に関する基礎的計算ができる。	スカラー場とベクトル場に関する基礎的計算ができない。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	授業に集中し、3年生までに学んだことを生かして、自学学習が進んでできる学習態度を養う。3年生までに学習した線形代数と微分積分を基礎としてベクトル解析の基礎的な概念と計算法を習得する。					
授業の進め方・方法						
注意点	毎回、予習と復習して授業に臨むこと。3年生で学習した線形代数と微分積分の関連部分を必ず復習すること。特に、予習をすると授業の理解が進みます。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ベクトルの基本計算	ベクトルとスカラーの性質について理解し、説明できる。		
		2週	ベクトルの基本計算	ベクトルとスカラーの性質について理解し、説明できる。		
		3週	ベクトルの基本計算	内積、外積とベクトルの3重積について理解し、説明できる。		
		4週	ベクトル関数の微分積分	ベクトル関数の性質と微分について理解し、説明できる。		
		5週	ベクトル関数の微分積分	ベクトル関数の性質と微分について理解し、説明できる。		
		6週	ベクトル関数の微分積分	1パラメータのベクトル関数と曲線について説明できる。		
		7週	ベクトル関数の微分積分	1パラメータのベクトル関数と曲線について説明できる。		
		8週	【中間試験】			
	4thQ	9週	空間の曲線と曲面	力学とベクトル関数について理解し、説明できる。		
		10週	空間の曲線と曲面	力学とベクトル関数について理解し、説明できる。		
		11週	空間の曲線と曲面	2パラメータのベクトル関数と曲面について理解し、説明できる。		
		12週	空間の曲線と曲面	2パラメータのベクトル関数と曲面について理解し、説明できる。		
		13週	スカラー場とベクトル場	スカラー場の性質とハミルトンの演算子について理解し、説明できる。		
		14週	スカラー場とベクトル場	スカラー場の性質とハミルトンの演算子について理解し、説明できる。		
		15週	スカラー場とベクトル場	ベクトル場の性質と発散と回転について理解し、説明できる。		
		16週	【期末試験】			
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	
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	60	0	40	0	0	100
基礎的能力	30	0	20	0	0	50
専門的能力	20	0	10	0	0	30
分野横断的能力	10	0	10	0	0	20

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)	授業科目	高電圧工学	
科目基礎情報						
科目番号	0023	科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)	対象学年	4			
開設期	後期	週時間数	2			
教科書/教材	「高電圧パルスパワー工学」 秋山秀典編著 オーム社/「高電圧工学」 日高邦彦著 数理工学社、「高電圧工学」 鳥山四男・堺孝夫・室岡義広 コロナ社					
担当教員	下村 直行					
到達目標						
1. 高電圧を用いる必要性和特徴を説明できる。 2. 高電圧のための試験方法と意義を説明できる。 3. 絶縁破壊の過程を説明できる。 4. 放電に関する諸法則について説明できる。 5. プラズマの発生とその性質について説明できる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
到達目標1	標準的な目標に加え、高電圧を安全に使用する方法を説明できる。	高電圧を用いる必要性和特徴を説明できる。	高電圧を説明できない。			
到達目標2	測定の原理を含めて、高電圧のための試験法を説明できる。	高電圧のための試験方法と意義を説明できる。	高電圧のための試験法について説明できない。			
到達目標3	絶縁破壊の過程と材料への影響を説明できる。	絶縁破壊の過程を説明できる。	絶縁破壊の過程を説明できない。			
到達目標4	放電に関する諸法則に加え、放電開始の理論について説明できる。	放電に関する諸法則について説明できる。	放電に関する諸法則について説明できない。			
到達目標5	標準的な目標に加え、パルスパワーについて説明できる。	プラズマの発生とその性質について説明できる。	プラズマについて説明できない。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	電力分野にとどまらず、幅広い分野で不可欠な高電圧工学の基礎的知識を習得する。高電圧はや大電流の現象は、低電圧・小電流の現象からは類推できないような場合が多く、電圧や電流の増加によって非線形に変化する現象を取り扱うところに、この科目の意義がある。電力需要の増加だけでなく様々な応用分野で高電圧工学に対する要求が高まって来ている。					
授業の進め方・方法	高電圧技術の利用・応用を学ぶ。高電圧工学の基礎を学んだ上で高電圧大電流の発生、計測を学ぶ。応用については、電力関連技術とパルスパワー技術を中心に最近の高電圧・大電流応用等も紹介したい。					
注意点	電気磁気学や電気回路などの基礎科目が理解できていること。					
授業計画						
後期	3rdQ	週	授業内容	週ごとの到達目標		
		1週	高電圧の基礎	高電圧の必要性和特徴を説明できる。		
		2週	安全性への配慮	高電圧を扱う場合の安全管理法・注意点を説明できる。		
		3週	高電圧の発生	直流、交流、パルス、高周波の高電圧発生方法を説明できる。		
		4週	高電圧の計測	電圧、電流測定の手法とノイズ対策について説明できる。		
		5週	高電圧の機器	電力システムに用いられる機器の特徴と試験方法を説明できる。		
		6週	固体・液体放電	絶縁破壊の種類と沿面放電について説明できる。		
		7週	高電圧の解析技術	差分法を用いて電極間の電位分布を計算できる。		
	4thQ	9週	放電の物理現象	気体分子運動論と放電の進展について説明できる。		
		10週	放電に関する諸法則	タウンゼント理論とパッシェンの法則について説明できる。		
		11週	エネルギー貯蔵技術	容量性・誘導性エネルギー貯蔵法について説明できる。		
		12週	パルス伝送	パルスの発生とインピーダンス整合について説明できる。		
		13週	パルスパワー発生法	パルス形成回路とスイッチングについて説明できる。		
		14週	プラズマの発生と性質	プラズマの発生方法とその性質を説明できる。		
		15週	大電流密度現象	大電流による損失と通電時に導体に働く力について説明できる。		
		16週	期末試験・答案返却			
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	
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	80	0	20	0	0	100
基礎的能力	30	0	10	0	0	40
専門的能力	50	0	10	0	0	60
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)	授業科目	電気磁気学	
科目基礎情報						
科目番号	0024	科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)	対象学年	4			
開設期	前期	週時間数	2			
教科書/教材	エレクトロニクスのための電気磁気学例題演習(コロナ社)/電磁気学(コロナ社)					
担当教員	松本 高志					
到達目標						
1. 電磁界に関連する基礎的なベクトル解析の計算ができる。 2. ガウスの法則を理解し、静電界に関する計算に活用できる。 3. ビオ・サバルの法則およびアンペールの法則を説明し、磁界に関する計算ができる。 4. 電磁誘導を説明し、自己インダクタンスと相互インダクタンスに関する計算ができる。 5. 平面電磁波の伝搬特性を説明できる。						
ループリック						
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
到達目標1	電磁界に関連する複雑なベクトル解析の計算ができる。	電磁界に関連する基礎的なベクトル解析の計算ができる。	電磁界に関連する基礎的なベクトル解析の計算ができない。			
到達目標2	ガウスの法則を説明し、静電界に関する複雑な計算ができる。	ガウスの法則を説明し、静電界に関する計算に活用できる。	ガウスの法則を説明できない。			
到達目標3	ビオ・サバルの法則およびアンペールの法則を説明し、複雑な磁界に関する計算ができる。	ビオ・サバルの法則およびアンペールの法則を説明し、磁界に関する計算に活用できる。	ビオ・サバルの法則およびアンペールの法則を説明できない。			
到達目標4	電磁誘導を説明し、自己インダクタンスと相互インダクタンスに関する複雑な計算ができる。	電磁誘導を説明し、自己インダクタンスと相互インダクタンスに関する計算ができる。	電磁誘導を説明できない。また自己インダクタンスと相互インダクタンスを説明できない。			
到達目標5	平面電磁波の伝搬特性を理解し、電磁波の固有インピーダンスや速度を計算できる。	平面電磁波の伝搬特性を説明できる。	平面電磁波の伝搬特性を説明できない。本校			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	本講義では電気磁気現象の基礎からマクスウェルの電磁方程式まで再学習し、電磁現象に関する応用計算力をつけ、電気工学に関する様々な現象を正確に捉え、分析理解する能力を身につけることを目的とする。					
授業の進め方・方法						
注意点	ベクトル解析を基調とした例題演習によって、これまで学習した電界、磁界の基本法則をベクトル表記で計算する再学習を行い、教科書を補助として講義を進める。ベクトル解析についての基礎知識を再学習しながら、電気磁気現象の理論的な取り扱いになじみ、理論で表現された物理的意味を理解することに努力してほしい。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ベクトル解析の基礎	スカラ積、ベクトル積、ベクトルの発散を説明できる。		
		2週	ベクトル解析の基礎	ナブラ、ラプラシアン、勾配を説明できる。		
		3週	ベクトル解析の基礎	ベクトルの回転、線積分・面積分を説明できる。		
		4週	静電界	クーロンの法則を説明できる。		
		5週	静電界	電界と電位を説明できる。		
		6週	静電界	ガウスの定理を説明できる。		
		7週	静電界	ガウスの定理を説明できる。		
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	電流による磁界	アンペアの周回積分を説明できる。		
		10週	電流による磁界	ビオ・サバルの法則、ベクトルポテンシャルを説明できる。		
		11週	電磁誘導	電磁誘導を説明できる。		
		12週	電磁波	伝導電流と変位電流を説明できる。		
		13週	電磁波	マクスウェルの電磁基礎方程式を説明できる。		
		14週	電磁波	平面電磁波、固有インピーダンスを説明できる。22行以内		
		15週	期末試験			
		16週	答案返却			
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	
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	80	0	20	0	0	100
基礎的能力	10	0	5	0	0	15
専門的能力	70	0	15	0	0	85
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)	授業科目	電気電子材料	
科目基礎情報						
科目番号	0026	科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)	対象学年	4			
開設期	前期	週時間数	2			
教科書/教材	電気・電子材料、中澤達夫 他著、コロナ社/電気・電子材料、日野・森川・串田著、森北出版					
担当教員	中村 厚信					
到達目標						
1. 金属の電気的性質について説明でき、移動度や導電率に関する基本的な計算ができる。 2. 真性半導体と不純物半導体の違いについて説明できる。 3. 常磁性と強磁性の違いについて説明できる。 4. コンデンサにおける誘電体の役割について説明できる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
到達目標1	金属において電気抵抗の生じる要因について説明でき、書く要因による抵抗値の温度依存性を描ける。	金属の電流-電圧特性を説明でき、移動度や電子数密度などから導電率を計算できる。	金属の電流-電圧特性を説明できない。			
到達目標2	真性半導体と不純物半導体の違いについてフェルミ分布関数を用いて説明できる。	真性半導体と不純物半導体においてキャリア密度の温度依存性が異なる理由を説明できる。	真性半導体と不純物半導体の違いがわからない。			
到達目標3	原子の磁気モーメントや伝導電子まで考慮して、常磁性と強磁性の違いについて説明できる。	常磁性と強磁性を示す物質では、磁化の外部磁場依存性が異なることを説明できる。	常磁性体と強磁性体の違いがわからない。			
到達目標4	誘電体によりコンデンサの静電容量が増加する理由を、誘電分極現象から説明できる。	誘電体を挟むと平行板コンデンサの静電容量が増加する理由を説明できる。	誘電体のはたらきがわからない。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	本講義は、電気電子工学分野に用いられる材料である、導電材料・半導体材料・磁性材料・誘電体材料などについて学び、それらを利用する場合に必要なとされる知識を身につけることを目的とする。特に半導体材料に関しては、電気電子技術者にとって必要不可欠であることから、少し詳しく説明する。					
授業の進め方・方法						
注意点	半導体材料に関する知識は、様々な電子デバイスを学んでいくうえで必要不可欠です。必ず予習・復習を行い、知識の修得に努めてください。また、出された課題は必ず自分で考え、解決してください。教科書で不足する内容についてはプリント等を配ります。					
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	導電材料と抵抗材料	金属の導電現象について説明できる。		
		2週	導電材料と抵抗材料	いくつかの導電材料の特徴と用途について説明できる。		
		3週	半導体材料	半導体材料における特徴について説明できる。		
		4週	半導体材料	半導体材料における特徴について説明できる。		
		5週	半導体材料	半導体材料における特徴について説明できる。		
		6週	半導体材料	pn接合の整流特性について説明できる。		
		7週	半導体材料	pn接合の整流特性について説明できる。		
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	磁性材料	常磁性・強磁性・反強磁性の違いについて説明できる。		
		10週	磁性材料	常磁性・強磁性・反強磁性の違いについて説明できる。		
		11週	磁性材料	強磁性体の磁化機構について説明できる。		
		12週	誘電体材料	誘電体の性質について説明できる。		
		13週	誘電体材料	誘電体材料の用途について説明できる。		
		14週	誘電体材料	誘電体材料の用途について説明できる。		
		15週	期末試験			
		16週	答案返却			
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	
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	60	0	40	0	0	100
基礎的能力	30	0	30	0	0	60
専門的能力	30	0	10	0	0	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)	授業科目	電子回路	
科目基礎情報						
科目番号	0027		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	最新 電子回路入門 (実教出版) / 電子回路 (コロナ社)					
担当教員	釜野 勝					
到達目標						
1. いくつかの増幅回路 (演算、電力、高周波など) を説明できる。 2. 発信回路を説明できる。 3. 変調回路および復調回路の特徴を説明できる。 4. 様々なパルス回路の特徴および電源回路を説明できる。						
ループリック						
	理想的な到達レベル	標準的な到達レベル	未到達のレベル			
到達目標1	増幅回路の特徴を考慮し、設計することができる。	いくつかの増幅回路 (演算、電力、高周波など) を説明できる。	左記のレベルに到達していない。			
到達目標2	発信回路を設計することができる。	発信回路が説明できる。	左記のレベルに到達していない。			
到達目標3	変調回路と復調回路を設計することができる。	変調回路および復調回路の特徴を説明できる。	左記のレベルに到達していない。			
到達目標4	自らパルス波形の特徴を捉えることができ、回路の設計ができる。	パルス回路の特徴が説明できる。	左記のレベルに到達していない。			
到達目標5	電源回路を設計することができる。	電源回路を説明できる。	左記のレベルに到達していない。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	電子回路を学ぶ上で必要な半導体素子を用いた増幅回路 (演算、電力、高周波) を学習する。また、発信回路、変調・復調回路、パルス回路、電源回路をそれぞれ学習する。					
授業の進め方・方法						
注意点	授業では毎回、ノート予習を確認する。これまでに習った専門分野の講義や実験の基礎知識の定着に加え、実物の素子を例に取りながら授業を進める。今後の回路設計などに活かせるような内容にする。なお、小テストでは3年次に学習した内容も範囲とする。					
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	増幅回路	演算・差動・電力・高周波増幅回路を学習する。		
		2週	増幅回路	演算・差動・電力・高周波増幅回路を学習する。		
		3週	発信回路	発信回路の基礎、LC・CR発信回路を学習する。		
		4週	発信回路	発信回路の基礎、LC・CR発信回路を学習する。		
		5週	変調・復調回路	変調・復調を学習し、増幅・周波数変調を学ぶ。		
		6週	変調・復調回路	変調・復調を学習し、増幅・周波数変調を学ぶ。		
		7週	変調・復調回路	変調・復調を学習し、増幅・周波数変調を学ぶ。		
		8週	【前期中間試験】			
	2ndQ	9週	変調・復調回路	その他の変調回路を学習する。		
		10週	パルス回路	パルス波形と応答、様々なマルチバイブレータについて学ぶ。		
		11週	パルス回路	パルス波形と応答、様々なマルチバイブレータについて学ぶ。		
		12週	パルス回路	パルス波形と応答、様々なマルチバイブレータについて学ぶ。		
		13週	電源回路	制御型電源回路、スイッチング電源回路について学習する。		
		14週	電源回路	制御型電源回路、スイッチング電源回路について学習する。		
		15週	電源回路	制御型電源回路、スイッチング電源回路について学習する。		
		16週	【前期末試験】			
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標						
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	
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	60	25	20	0	0	105
基礎的能力	10	5	10	0	0	25
専門的能力	50	20	10	0	0	80
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)	授業科目	電気回路論
科目基礎情報					
科目番号	0028		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	4	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	上級電気回路 発展編 (オーム社) / 専門基礎ライブラリー 電気回路 (実教出版)				
担当教員	上原 信知				
到達目標					
1. 集中定数回路の回路方程式が導け、そこでの過度現象が解析できる。 2. フーリエ級数の意味を説明でき、ひずみ波回路の計算ができる。 3. 2端子回路が解析でき、各種パラメータが計算できる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベル	標準的な到達レベル	未到達のレベル		
到達目標1	微分方程式で記述された回路方程式をラプラス変換を用いて計算できる。	微分方程式で記述された回路方程式を計算できる。	微分方程式で記述された回路方程式を計算できない。		
到達目標2	回路の過度応答を時間軸で図示し、特徴を説明することができる。	回路方程式をたて、回路の過度応答を計算できる。	回路方程式を立てることができない。		
到達目標3	奇関数、偶関数の特徴を利用して、与えられた波形をフーリエ級数展開することができる。	与えられた波形のフーリエ級数を計算できる。	与えられた波形のフーリエ級数を計算することができない。		
到達目標4	高調波を含む電源が接続された回路の解析をすることができる。	フーリエ級数展開の結果を利用して、高調波に対応する回路のインピーダンスを計算できる。	高調波と回路のパラメータの関係を計算することができない。		
到達目標5	Fパラメータを利用して、2端子対回路の直列接続などにおけるパラメータ計算ができる。	2端子対回路において、Z、Y、Fの各パラメータを計算できる。	2端子対回路における各パラメータの計算ができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	電気電子工学において共通の基礎知識となる回路網理論および過度現象論について学習する。特にこの講義では、直流回路の過度現象、フーリエ級数展開によるひずみ波の計算方法、2端子対回路網理論による回路定数の行列表記について取り扱う。理論及び解法を十分に習得することで、上級の応用科目に適用できる応用力を養うことを目標とする。				
授業の進め方・方法					
注意点	本講義を十分に理解するために、「電気回路論」「電気磁気学」「三角関数」「微積分」「微分方程式」「行列」の知識は必須であるので、不得意科目については十分復習しておくこと。また、自発的に参考書の演習問題などに取り組み理解を深めること。理解できなかった部分については放置せず、積極的に質問を行うこと。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	過度現象論	過度現象の特徴を説明することができる。 ラプラス変換を用いた微分方程式の解法について説明することができる。 単エネルギー回路の過度現象を計算することができる。 複エネルギー回路の過度現象を計算することができる。	
		2週	過度現象論	過度現象の特徴を説明することができる。 ラプラス変換を用いた微分方程式の解法について説明することができる。 単エネルギー回路の過度現象を計算することができる。 複エネルギー回路の過度現象を計算することができる。	
		3週	過度現象論	過度現象の特徴を説明することができる。 ラプラス変換を用いた微分方程式の解法について説明することができる。 単エネルギー回路の過度現象を計算することができる。 複エネルギー回路の過度現象を計算することができる。	
		4週	過度現象論	過度現象の特徴を説明することができる。 ラプラス変換を用いた微分方程式の解法について説明することができる。 単エネルギー回路の過度現象を計算することができる。 複エネルギー回路の過度現象を計算することができる。	
		5週	過度現象論	過度現象の特徴を説明することができる。 ラプラス変換を用いた微分方程式の解法について説明することができる。 単エネルギー回路の過度現象を計算することができる。 複エネルギー回路の過度現象を計算することができる。	

2ndQ	6週	過度現象論	過度現象の特徴を説明することができる。 ラプラス変換を用いた微分方程式の解法について説明することができる。 単エネルギー回路の過度現象を計算することができる。 複エネルギー回路の過度現象を計算することができる。
	7週	【前期中間試験】	
	8週	ひずみ波	三角関数の直交性や、偶関数と奇関数の特徴を説明できる。 フーリエ級数展開の意味を説明できる。 ひずみ波をフーリエ級数展開で計算できる。 ひずみ波回路の解析ができる。
	9週	ひずみ波	三角関数の直交性や、偶関数と奇関数の特徴を説明できる。 フーリエ級数展開の意味を説明できる。 ひずみ波をフーリエ級数展開で計算できる。 ひずみ波回路の解析ができる。
	10週	ひずみ波	三角関数の直交性や、偶関数と奇関数の特徴を説明できる。 フーリエ級数展開の意味を説明できる。 ひずみ波をフーリエ級数展開で計算できる。 ひずみ波回路の解析ができる。
	11週	ひずみ波	三角関数の直交性や、偶関数と奇関数の特徴を説明できる。 フーリエ級数展開の意味を説明できる。 ひずみ波をフーリエ級数展開で計算できる。 ひずみ波回路の解析ができる。
	12週	2端子対回路	2端子対回路において各種行列表示ができる。 2端子対パラメータ (Fパラメータ) を利用して回路計算ができる。
	13週	2端子対回路	2端子対回路において各種行列表示ができる。 2端子対パラメータ (Fパラメータ) を利用して回路計算ができる。
	14週	2端子対回路	2端子対回路において各種行列表示ができる。 2端子対パラメータ (Fパラメータ) を利用して回路計算ができる。
	15週	2端子対回路	2端子対回路において各種行列表示ができる。 2端子対パラメータ (Fパラメータ) を利用して回路計算ができる。
16週	【前期末試験】		

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
----	----	------	-----------	-------	-----

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	100	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)	授業科目	電磁波工学		
科目基礎情報							
科目番号	0029		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	4			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	高周波・マイクロ波測定 (コロナ社) / 電子計測 (森北出版)						
担当教員	砂原 米彦						
到達目標							
1. 高周波領域では、回路素子の損失が大きくなることを説明できる。 2. 高周波領域での伝送線路の理論的な取り扱いを説明できる。 3. 高周波領域における回路定数の測定法を説明できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	高周波領域での回路素子の振る舞いが説明でき、損失が大きくなることを説明できる。		高周波領域では回路素子の損失が大きくなることを説明できる。		高周波領域では回路素子の損失が大きくなることを説明できない。		
評価項目2	分布定数回路により高周波領域での伝送線路の理論的な取り扱いを説明できる。		高周波領域での伝送線路の理論的な取り扱いを説明できる。		高周波領域での伝送線路の理論的な取り扱いを説明できない。		
評価項目3	伝送線路の整合の取り方が説明できる。		高周波領域における回路定数の測定法を説明できる。		高周波領域における回路定数の測定法を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	この科目では、高周波領域での回路素子、伝送線路の取扱いを理論的に学習し、回路定数、波形、スペクトル、雑音の測定方法を習得する。						
授業の進め方・方法							
注意点	周波数が高くなったときの回路素子、伝送線路の基本的な事項であり、高周波を取り扱う場合には必須である。この科目は第2級陸上特殊無線技士の免許に認定されるための必須科目である。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	高周波回路の特色	高周波領域での回路素子の振る舞いが説明できる。			
		2週	高周波回路の特色	高周波領域での伝送線路の等価回路が説明できる。			
		3週	伝送線路理論	伝送線路方程式が説明できる。			
		4週	伝送線路理論	伝送線路方程式が説明できる。			
		5週	伝送線路理論	伝送線路上のインピーダンス、反射係数、定在波比が計算できる。			
		6週	伝送線路理論	伝送線路上のインピーダンス、反射係数、定在波比が計算できる。			
		7週	伝送線路理論	伝送線路上のインピーダンス、反射係数、定在波比が計算できる。			
		8週	後期中間試験				
	4thQ	9週	回路定数の測定	スミスチャートが説明できる			
		10週	回路定数の測定	スミスチャートが説明できる			
		11週	回路定数の測定	スミスチャートを使って、伝送線路上の諸特性が計算できる。			
		12週	回路定数の測定	スミスチャートを使って、伝送線路上の諸特性が計算できる。			
		13週	回路定数の測定	スミスチャートを使って、定在波分布の測定値からインピーダンスが計算できる。			
		14週	波形、周波数、雑音の測定	オシロスコープ、スペクトルアナライザーが説明できる。			
		15週	波形、周波数、雑音の測定	オシロスコープ、スペクトルアナライザーが説明できる。			
		16週	後期期末試験				
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
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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	20	0	0	0	5	0	25
専門的能力	60	0	0	0	15	0	75
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)	授業科目	電気機器工学 2		
科目基礎情報							
科目番号	0030		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	4			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	電気機器 (森北出版) / 電気機器演習ノート (実教出版)						
担当教員	當宮 辰美						
到達目標							
1. 変圧器の原理と構造および基本動作について説明できる。 2. 変圧器の等価回路や効率などの特性を理解し、その特性について計算できる。 3. 変圧器の三相結線について結線方法を理解し、三相電力の送変電の特性計算ができる。 4. 単巻変圧器やPT・CTについて理解し、それらに関する特性計算ができる。							
ループリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	変圧器の原理と構造および基本動作について、原理式とベクトル図を用いて説明できる。		変圧器の原理と構造および基本動作について説明できる。		変圧器の原理と構造および基本動作について説明できない。		
評価項目2	変圧器の等価回路や効率などの特性を理解し、複雑な特性計算ができる。		変圧器の等価回路や効率などの特性を理解し、その特性について計算ができる。		変圧器の等価回路や効率などの特性の理解と、基本特性の計算ができない。		
評価項目3	変圧器の三相結線について結線方法を理解し、三相の送変電での複雑な負荷接続の特性計算ができる。		変圧器の三相結線について結線方法を理解し、三相の送変電の特性計算ができる。		変圧器の三相結線について結線方法の理解と、三相の送変電の特性計算ができない。		
評価項目4	単巻変圧器やPT・CTについて幅広い理解と、複雑な特性計算ができる。		単巻変圧器やPT・CTについて理解し、それらに関する特性計算ができる。		単巻変圧器やPT・CTについての理解と、それらに関する特性計算ができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	交流電力変換機器の一つであり、また静止電力変換器でもある変圧器を対象に、その原理と構造および各種特性の理解を目的とする。						
授業の進め方・方法							
注意点	教室での講義を中心に、授業を進める。変圧器に関しては、交流回路の内容を理解しているものとして説明する。問題の解法を単に丸暗記するだけでなく、変圧器の原理と特性を確実に理解し、特性計算問題などに応用できる力をつけてほしい。理解を助けるために、講義の最後に小テストを行うことや章末問題のレポート提出により理解を深める。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	変圧器の原理	変圧器の原理と構造を説明できる。			
		2週	変圧器の原理	変圧器の原理と構造を説明できる。			
		3週	変圧器の等価回路	変圧器の等価回路について説明できる。			
		4週	変圧器の等価回路	変圧器の等価回路定数の決定法を説明できる。			
		5週	変圧器の等価回路	変圧器の等価回路定数の決定法を説明できる。			
		6週	変圧器の特性	変圧器の電圧変動率について説明でき、特性計算ができる。			
		7週	変圧器の特性	変圧器の電圧変動率について説明でき、特性計算ができる。			
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	変圧器の効率	変圧器の効率について理解し、特性計算ができる。			
		10週	変圧器の効率	変圧器の効率について理解し、特性計算ができる。			
		11週	変圧器の効率	変圧器の効率について理解し、特性計算ができる。			
		12週	変圧器の結線方法	変圧器の三相結線について理解し、特性計算ができる。			
		13週	変圧器の結線方法	変圧器の三相結線について理解し、特性計算ができる。			
		14週	変圧器の結線方法	変圧器の三相結線について理解し、特性計算ができる。			
		15週	特殊変圧器	単巻変圧器やPT・CTについて理解し、特性計算ができる。			
		16週	期末試験				
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		
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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	0	10
専門的能力	70	0	0	0	20	0	90
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)	授業科目	電気機器工学 3		
科目基礎情報							
科目番号	0031		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	4			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	電気機器 (森北出版) / 電気機器演習ノート (実教出版)						
担当教員	北條 昌秀						
到達目標							
1. 誘導機の回転原理と構造について説明できる。 2. 誘導機の等価回路と速度制御法を理解し、誘導機の特性を計算できる。 3. 同期機の発電原理と構造について説明できる。 4. 同期発電機の等価回路と出力特性を理解し、同期機の特性を計算できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	誘導機の回転原理と構造について、ベクトル図を用いて説明できる。		誘導機の回転原理と構造について説明できる。		誘導機の回転原理と構造について説明できない。		
評価項目2	誘導機の等価回路と速度制御法を理解し、誘導機の複雑な特性計算ができる。		誘導機の等価回路と速度制御法を理解し、誘導機の基本特性を計算できる。		誘導機の等価回路と速度制御法を理解し、誘導機の特性を計算できない。		
評価項目3	同期機の発電原理と構造について、ベクトル図を用いて説明できる。		同期機の発電原理と構造について説明できる。		同期機の発電原理と構造について説明できない。		
評価項目4	同期発電機の等価回路と出力特性を理解し、同期機の複雑な特性計算ができる。		同期発電機の等価回路と出力特性を理解し、同期機の特性を計算できる。		同期発電機の等価回路と出力特性を理解し、同期機の特性を計算できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	交流回転機器のなかで代表的な誘導機 (主に三相誘導電動機) と同期機 (主に同期発電機と同期電動機) について、各回転機の原理・構造や等価回路を基礎とした基本特性、さらにこれらの回転機の運転法についての理解を目的とする。						
授業の進め方・方法							
注意点	教室での講義を中心に、授業をすすめる。前半では、三相交流電源を利用した、電気-機械エネルギー変換機器として安価で堅牢な動力源として広く用いられている誘導機について学習する。後半には、交流発電機として代表的な三相同期発電機の基本構造と発電特性を学習し、さらに同期電動機や同期調相機についても説明する。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	誘導機の原理と基本特性			誘導機の原理と基本構造を説明できる。	
		2週	誘導機の原理と基本特性			誘導機の原理と基本構造を説明できる。	
		3週	誘導機の等価回路と基本特性			誘導機の等価回路とベクトル図が理解できる。	
		4週	誘導機の等価回路と基本特性			誘導機の基本特性が説明できる。	
		5週	誘導機の速度制御			誘導機の始動法を理解できる。	
		6週	誘導機の速度制御			誘導機の速度制御について説明できる。	
		7週	誘導機の速度制御			誘導機の速度制御について説明できる。	
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	同期発電機の原理			同期発電機の原理が理解できる。	
		10週	誘導起電力とベクトル図			同期発電機の誘導起電力とベクトル図が理解できる。	
		11週	誘導起電力とベクトル図			同期発電機の誘導起電力とベクトル図が理解できる。	
		12週	等価回路と基本特性			同期発電機の等価回路と基本特性が説明できる。	
		13週	等価回路と基本特性			同期発電機の等価回路と基本特性が説明できる。	
		14週	等価回路と基本特性			同期発電機の等価回路と基本特性が説明できる。	
		15週	同期電動機			同期電動機と調相機について理解できる。	
		16週	期末試験				
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標							
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
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	90	0	0	0	10	0	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	0	10
専門的能力	80	0	0	0	10	0	90
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)	授業科目	プログラミング実習		
科目基礎情報							
科目番号	0032	科目区分	専門 / 選択				
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 1				
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)	対象学年	4				
開設期	前期	週時間数	1				
教科書/教材	独習C (翔泳社) / プログラミング言語C (共立出版)						
担当教員	小松 実						
到達目標							
1. 変数とデータ型の概念を説明でき、これらを記述できる。 2. 代入や演算子の概念を理解し、式を記述できる。 3. 制御構造の概念を理解し、条件分岐や反復処理などを記述できる。 4. 関数の概念を理解し、関数を用いたプログラムを記述できる。 5. C言語で記述されたプログラムを理解し、基本的なプログラミングができる。							
ループリック							
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安				
評価項目1	変数とデータ型の概念をすべて説明でき、これらを記述できる。	変数とデータ型の概念を基本的に説明でき、これらを記述できる。	変数とデータ型の概念の一部しか説明できず、これらを記述できない。				
評価項目2	代入や演算子の概念をすべて理解し、式を記述できる。	代入や演算子の概念を基本的に理解し、式を記述できる。	代入や演算子の概念の一部しか理解できず、式を記述できない。				
評価項目3	制御構造の概念をすべて理解し、条件分岐や反復処理などを複数使って記述できる。	制御構造の概念を基本的に理解し、条件分岐や反復処理などを記述できる。	制御構造の概念の一部しか理解できず、条件分岐や反復処理などを記述できない。				
評価項目4	関数の概念をすべて理解し、複数の関数を用いたプログラムを記述できる。	関数の概念を基本的に理解し、関数を用いたプログラムを記述できる。	関数の概念の一部しか理解できず、プログラムを記述できない。				
評価項目5	C言語で記述されたプログラムをすべて理解し、プログラミングができる。	C言語で記述されたプログラムを理解し、基本的なプログラミングができる。	C言語で記述されたプログラムの一部しか理解できず、基本的なプログラミングができない。				
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	C言語によるプログラミングの知識を理解し、実際のソフトウェア作成技術を習得することを目標とする。授業は講義とともに演習室で実習を行う。						
授業の進め方・方法							
注意点	授業では前半にC言語の文法を説明し、後半ではプログラム作成実習を行う。演習課題を課すので、授業時間内に行えなかった場合は放課後等の時間を利用してプログラムを完成させること。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	Cの基礎	Cプログラムの構成要素、プログラムの作成とコンパイルを説明できる。			
		2週	データ型・変数・式	変数とデータ型の概念を説明できる。			
		3週	制御文	制御構造の概念を理解し、条件分岐や反復処理などを記述できる。			
		4週	制御文	制御構造の概念を理解し、条件分岐や反復処理などを記述できる。			
		5週	配列と文字列	配列の概念を理解し、配列を用いたプログラムを記述できる。			
		6週	配列と文字列	配列の概念を理解し、配列を用いたプログラムを記述できる。			
		7週	前期中間試験				
		8週	ポインタ	ポインタの概念を理解し、ポインタを用いたプログラムを記述できる。			
	2ndQ	9週	ポインタ	ポインタの概念を理解し、ポインタを用いたプログラムを記述できる。			
		10週	関数	関数の概念を理解し、関数を用いたプログラムを記述できる。			
		11週	関数	関数の概念を理解し、関数を用いたプログラムを記述できる。			
		12週	プログラミング基礎	ファイル入出力などプログラミングの概念を理解する。			
		13週	プログラミング基礎	ファイル入出力などプログラミングの概念を理解する。			
		14週	プログラミング	記述されたプログラムを理解し、基本的なプログラミングができる。			
		15週	プログラミング	記述されたプログラムを理解し、基本的なプログラミングができる。			
		16週	前期末試験				
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		
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	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	0	10
専門的能力	50	0	0	0	20	0	70
分野横断的能力	10	0	0	0	10	0	20

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)	授業科目	校外実習 1
科目基礎情報					
科目番号	0033		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	1	
教科書/教材	特になし/企業のパンフレット、ホームページ等				
担当教員					
到達目標					
1. 技術者として必要な素養を説明できる。 2. 就職に対する自身の方向性を説明できる。 3. 企業見学について報告書を作成できる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
到達目標1	技術者として必要な素養を3つ以上説明できる。	技術者として必要な素養を説明できる。	技術者として必要な素養を説明できない。		
到達目標2	具体的な企業を挙げ、就職に対する自身の方向性を説明できる。	就職に対する自身の方向性を説明できる。	就職に対する自身の方向性を説明できない。		
到達目標3	企業見学について論理的な報告書を作成できる。	企業見学について報告書を作成できる。	企業見学について報告書を作成できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	企業における生産と技術の実際に触れ、将来の技術者ならびに社会人になるための心構えや自覚を促し、また、それらを今後の学生生活の向上に役立たせることを目的とする。				
授業の進め方・方法					
注意点	見学参加とレポートの提出は必須であるので、中途の欠席は履修放棄となり科目の修得条件を満たすことができないので注意すること。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	スクールバスを利用して1年間に4カ所またはそれ以上の企業を見学する。見学の往復路にはバス内でビデオ教材などにより関係業界、技術について研修し理解を深める。	最近、見学している企業は下記の通り。 王子ネピア 徳島工場 四国電力 伊方発電所 四国電力 本川発電所 四国電力 松山太陽光発電所 原子力保安研修所 大塚製薬 徳島ワジキ工場 大塚製薬工場 松茂工場 四国化工機 日垂化学工業 NHK徳島放送局 日清紡	
		2週			
		3週			
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
		8週			
	2ndQ	9週			
		10週			
		11週			
		12週			
		13週			
		14週			
		15週			
		16週			
後期	3rdQ	1週			
		2週			
		3週			
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
		8週			
	4thQ	9週			
		10週			
		11週			
		12週			

		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

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
----	----	------	-----------	-------	-----

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	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	30	0	30
専門的能力	0	0	0	0	30	0	30
分野横断的能力	0	0	0	0	40	0	40

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)	授業科目	校外実習 2
科目基礎情報					
科目番号	0034		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	1	
教科書/教材	特になし/過去の実習報告書、企業ガイド				
担当教員					
到達目標					
1. 受入機関が行っている業務内容を説明できる。 2. 社会人として身につけるべきマナーを説明できる。 3. 実習内容についてレポートを作成できる。 4. 実習成果を口頭発表できる。					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
到達目標1	受入機関が社会から要求される問題を理解し、業務内容との関連を説明できる。		受入機関が行っている業務内容を説明できる。		受入機関が行っている業務内容を説明できない。
到達目標2	社会人として身につけるべきマナーを説明でき、自ら実践できる。		社会人として身につけるべきマナーを説明できる。		社会人として身につけるべきマナーを説明できない。
到達目標3	実習内容についてのレポートを論理的な構成で作成できる。		実習内容についてのレポートを作成できる。		実習内容についてのレポートを作成できない。
到達目標4	実習成果について、わかりやすいスライドを用いて指定の時間内で発表できる。		実習成果を口頭発表できる。		実習成果を口頭発表できない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	企業や官庁において就業を体験することによって技術者になるための心構えや自覚を促し、さらに、視野を広げ人間的に成長することを目的とする。実習後に、実習内容についてレポートを作成し、報告会で口頭発表を行う。				
授業の進め方・方法					
注意点	実習を完了すること。レポート提出、報告会での発表は必須である。実習中途での欠勤は履修放棄となり科目の修得条件を満たすことが出来ないので注意すること。実習期間中は遅刻や欠勤のないように健康管理に気をつけること。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス	インターンシップの意義、内容、受入機関に関する説明などを行う。	
		2週	ガイダンス	インターンシップの意義、内容、受入機関に関する説明などを行う。	
		3週	実習先決定	学生の実習先を決定し、受入機関に提出する書類の書き方を指導し、書類を作成する。	
		4週	実習先決定	学生の実習先を決定し、受入機関に提出する書類の書き方を指導し、書類を作成する。	
		5週	実習先決定	学生の実習先を決定し、受入機関に提出する書類の書き方を指導し、書類を作成する。	
		6週	実習前説明会	実習先での礼儀や身だしなみについて説明を行う。	
		7週	インターンシップ実施	主に夏季休業中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の元に実習および研修を受ける。	
		8週	インターンシップ実施	主に夏季休業中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の元に実習および研修を受ける。	
	2ndQ	9週	インターンシップ実施	主に夏季休業中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の元に実習および研修を受ける。	
		10週	インターンシップ実施	主に夏季休業中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の元に実習および研修を受ける。	
		11週	インターンシップ実施	主に夏季休業中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の元に実習および研修を受ける。	
		12週	インターンシップ実施	主に夏季休業中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の元に実習および研修を受ける。	
		13週	インターンシップ実施	主に夏季休業中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の元に実習および研修を受ける。	
		14週	インターンシップ実施	主に夏季休業中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の元に実習および研修を受ける。	
		15週	インターンシップ実施	主に夏季休業中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の元に実習および研修を受ける。	
		16週			
後期	3rdQ	1週	インターンシップ実施	主に夏季休業中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の元に実習および研修を受ける。	
		2週	インターンシップ実施	主に夏季休業中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の元に実習および研修を受ける。	
		3週	インターンシップ実施	主に夏季休業中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の元に実習および研修を受ける。	
		4週	インターンシップ実施	主に夏季休業中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の元に実習および研修を受ける。	

4thQ	5週	インターンシップ実施	主に夏季休業中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の元に実習および研修を受ける。
	6週	インターンシップ実施	主に夏季休業中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の元に実習および研修を受ける。
	7週	インターンシップ実施	主に夏季休業中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の元に実習および研修を受ける。
	8週	インターンシップ実施	主に夏季休業中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の元に実習および研修を受ける。
	9週	インターンシップ実施	主に夏季休業中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の元に実習および研修を受ける。
	10週	インターンシップ実施	主に夏季休業中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の元に実習および研修を受ける。
	11週	インターンシップ実施	主に夏季休業中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の元に実習および研修を受ける。
	12週	レポート作成	インターンシップ実施完了後は、実習内容に関するレポートを作成する。
	13週	レポート作成	インターンシップ実施完了後は、実習内容に関するレポートを作成する。
	14週	成果報告会	実習内容についてプレゼンテーションを行う。
	15週	成果報告会	実習内容についてプレゼンテーションを行う。
	16週		

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		
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	0	30	0	0	20	30	80
基礎的能力	0	10	0	0	5	10	25
専門的能力	0	10	0	0	5	10	25
分野横断的能力	0	10	0	0	10	10	30

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)		授業科目	応用物理 2	
科目基礎情報							
科目番号	0035		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	4			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	Essential 物理学 (サイエンス社) /物理学三訂版 (裳華房)						
担当教員	吉田 岳人						
到達目標							
<p>1. 代数・解析的手法を用いた、位置、速度、加速度の記述とこれらの相互の変換を計算できる。</p> <p>2. 質点に関する問題を、代数・解析的手法を用い定式化し、解析解・数値解を導き、結果の意味を物理的に吟味できる。</p> <p>3. 質点系に関する問題を、代数・解析的手法を用い定式化し、解析解・数値解を導き、結果の意味を物理的に吟味できる。</p> <p>4. 剛体に関する問題を、代数・解析的手法を用い定式化し、解析解・数値解を導き、結果の意味を物理的に吟味できる。</p>							
ループリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	代数・解析的手法を用いた、位置、速度、加速度の記述と相互の変換を極座標系においても計算できる。		代数・解析的手法を用いた、位置、速度、加速度の記述とこれらの相互の変換を計算できる。		代数・解析的手法を用いた、位置、速度、加速度の記述とこれらの相互の変換を計算することができない。		
評価項目2	質点の問題を、代数・解析的手法を用い定式化し、解析・数値解を導き、結果を物理的に考察できる。		質点の問題を、代数・解析的手法を用い定式化し、解析・数値解を導くことができる。		質点の問題を、代数・解析的手法を用い定式化し、解析・数値解を導くことができない。		
評価項目3	質点系の問題を、代数・解析的手法を用い定式化し、解析・数値解を導き、結果を物理的に考察できる。		質点系の問題を、代数・解析的手法を用い定式化し、解析・数値解を導くことができる。		質点系の問題を、代数・解析的手法を用い定式化し、解析・数値解を導くことができない。		
評価項目4	剛体の問題を、代数・解析的手法を用い定式化し、解析・数値解を導き、結果を物理的に考察できる。		剛体の問題を、代数・解析的手法を用い定式化し、解析・数値解を導くことができる。		剛体の問題を、代数・解析的手法を用い定式化し、解析・数値解を導くことができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本講義は、自然科学の基本となる古典物理学の中でも、最も早く確立した力学について、質点・質点系・剛体を対象とし、数学的手段を強化して一貫した論理体系として把握する。演習問題を多く取り入れることで問題解決能力を養い、工学分野への応用能力を身につける。						
授業の進め方・方法							
注意点	3年生までの数学と「応用物理1」までに学んだ物理の内容を前提として活用するので、これらの内容をしっかり復習しておくこと。また授業各回毎に出された課題の実施を含む自学自習が不可欠である。授業時間内に自学自習課題の解説を十分に行うことは不可能なので、疑問点があれば質問に来ること。質問にあたっては、先ず自分で調べ考えてみて、何が理解できなかったのかはつきりさせてから質問に来ること。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	運動学			ベクトルに関する基本法則に基づく計算ができる。	
		2週	運動学			位置座標、速度、加速度を解析的に記述できる。	
		3週	質点の力学			力を数値的に解析できる。	
		4週	質点の力学			運動の法則を理解し運動方程式を代数もしくは解析的に解くことができる。	
		5週	質点の力学			等加速度運動：一様な重力場での運動を解析的に解くことができる。	
		6週	質点の力学			変化する加速度運動：単振動、単振り子について解析的に解くことができる。	
		7週	質点の力学			仕事と運動エネルギー、ポテンシャルエネルギーと力の関係を導ける。	
		8週	質点の力学			力学的エネルギー保存則を解し、問題解法に適用できる。	
	4thQ	9週	中間試験				
		10週	質点系の力学			質点の運動量と力積の関係を計算できる。	
		11週	質点系の力学			質点系の運動方程式と運動量保存則を解し解析的計算ができる。	
		12週	質点系の力学			質点の角運動量とトルク方程式を解し解析的計算ができる。	
		13週	質点系の力学			質点系・剛体の角運動量を解し解析的計算ができる。	
		14週	剛体の力学			剛体の釣合と運動の問題を解くことができる。	
		15週	剛体の力学			固定軸を持つ剛体の運動を解し解析的計算ができる。	
		16週	期末試験				
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
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	70	0	0	0	30	0	100

基礎的能力	20	0	0	0	10	0	30
專門的能力	30	0	0	0	10	0	40
分野横断的能力	20	0	0	0	10	0	30

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)	授業科目	電気電子工学総合演習
科目基礎情報					
科目番号	0036		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	1	
教科書/教材	必要に応じて各教員が配布する/				
担当教員	中村 厚信				
到達目標					
1. 先端分野の知識を資料購読や演習を通じて理解し、説明できる。 2. 卒業研究をする上でテーマの背景や目的を理解し、問題に対する解決方法について自分なりにまとめることができる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベル	標準的な到達レベル	未到達のレベル		
到達目標1	説明があった内容に対して、自分で情報収集を行い、周辺知識についても説明できる。	先端分野の知識を資料購読や演習を通じて理解し、説明できる。	授業で紹介された技術について説明できない。		
到達目標2	研究の背景や目的を理解し、解決方法を提案できる。	研究の背景や目的を理解し、説明できる。	研究の背景や目的を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	5年次の卒業研究を遂行するにあたって必要な基礎知識を学び、課題に対するアプローチ方法について検討できる。				
授業の進め方・方法					
注意点	研究をする上で、主体的かつ継続的に取り組むことは必要不可欠であるので、この講義を通じてそのような姿勢を身につけてほしい。また、研究を遂行する上で要求される情報収集能力や課題発見力、論理的思考力も身につけてほしい。 プレゼンテーション資料の作成方法について学習した技術は、卒業研究や校外実習報告会などの場で生かせるよう、しっかりと修得してください。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	プレゼンテーション作成方法	研究内容をプレゼンテーションできる能力を身につけるためのPowerPoint実習を通じて、プレゼンテーションにおいて効果的に情報を伝える技術について修得できる。	
		2週	プレゼンテーション作成方法	研究内容をプレゼンテーションできる能力を身につけるためのPowerPoint実習を通じて、プレゼンテーションにおいて効果的に情報を伝える技術について修得できる。	
		3週	研究紹介	各教員による研究内容を含む先端分野の紹介を通じて、その技術開発が必要な背景や目的について説明できる。	
		4週	研究紹介	各教員による研究内容を含む先端分野の紹介を通じて、その技術開発が必要な背景や目的について説明できる。	
		5週	研究紹介	各教員による研究内容を含む先端分野の紹介を通じて、その技術開発が必要な背景や目的について説明できる。	
		6週	研究紹介	各教員による研究内容を含む先端分野の紹介を通じて、その技術開発が必要な背景や目的について説明できる。	
		7週	研究紹介	各教員による研究内容を含む先端分野の紹介を通じて、その技術開発が必要な背景や目的について説明できる。	
		8週	研究紹介	各教員による研究内容を含む先端分野の紹介を通じて、その技術開発が必要な背景や目的について説明できる。	
	2ndQ	9週	研究紹介	各教員による研究内容を含む先端分野の紹介を通じて、その技術開発が必要な背景や目的について説明できる。	
		10週	研究紹介	各教員による研究内容を含む先端分野の紹介を通じて、その技術開発が必要な背景や目的について説明できる。	
		11週	研究紹介	各教員による研究内容を含む先端分野の紹介を通じて、その技術開発が必要な背景や目的について説明できる。	
		12週	研究紹介	各教員による研究内容を含む先端分野の紹介を通じて、その技術開発が必要な背景や目的について説明できる。	
		13週	研究紹介	各教員による研究内容を含む先端分野の紹介を通じて、その技術開発が必要な背景や目的について説明できる。	
		14週	研究紹介	各教員による研究内容を含む先端分野の紹介を通じて、その技術開発が必要な背景や目的について説明できる。	
		15週	研究紹介	各教員による研究内容を含む先端分野の紹介を通じて、その技術開発が必要な背景や目的について説明できる。	



		13週	仮配属研究室における課題解決	希望調査を行い、受け入れ人数枠で別途設定した基準をもとに仮配属先を決定。 希望調査に当たり、研究紹介において得られた情報だけでなく、自ら進んで情報を収集し、自分の興味や志向に合った研究室を選ぶことができる。 指導教員の設定したテーマに基づく文献調査や演習、実験を通じて、問題の背景や目的を説明できる。
		14週	仮配属研究室における課題解決	希望調査を行い、受け入れ人数枠で別途設定した基準をもとに仮配属先を決定。 希望調査に当たり、研究紹介において得られた情報だけでなく、自ら進んで情報を収集し、自分の興味や志向に合った研究室を選ぶことができる。 指導教員の設定したテーマに基づく文献調査や演習、実験を通じて、問題の背景や目的を説明できる。
		15週	仮配属研究室における課題解決	希望調査を行い、受け入れ人数枠で別途設定した基準をもとに仮配属先を決定。 希望調査に当たり、研究紹介において得られた情報だけでなく、自ら進んで情報を収集し、自分の興味や志向に合った研究室を選ぶことができる。 指導教員の設定したテーマに基づく文献調査や演習、実験を通じて、問題の背景や目的を説明できる。
		16週	仮配属研究室における課題解決	希望調査を行い、受け入れ人数枠で別途設定した基準をもとに仮配属先を決定。 希望調査に当たり、研究紹介において得られた情報だけでなく、自ら進んで情報を収集し、自分の興味や志向に合った研究室を選ぶことができる。 指導教員の設定したテーマに基づく文献調査や演習、実験を通じて、問題の背景や目的を説明できる。

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	
<b>評価割合</b>						
	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	0	70	0	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	70	0	0	70
分野横断的能力	0	0	0	0	30	30

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)	授業科目	材料工学
科目基礎情報					
科目番号	0037		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	4	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	/図書館蔵書の材料工学・セラミックス関係の書籍				
担当教員	小西 智也				
到達目標					
<p>1.物質から材料を得る方法を理解し、社会における材料工学の目的について説明できる。</p> <p>2.結晶質および非晶質個体の構造と物性について理解し、各種材料の特徴とその発現原理について説明できる。</p> <p>3.様々な社会問題について討論し、様々な材料の特徴を活用して解決する方法について説明できる。</p> <p>4.各種材料の機能的物性とそれを引き出すための加工方法について説明できる。</p> <p>5.新しい材料の開発について提言できる。</p>					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
到達目標1	材料の高機能化には、加工方法におけるイノベーションが重要であり、その具体例を説明・提案できる。	物質を加工することで材料が得られることを理解し、材料開発の流れを説明できる。	物質と材料の違いがわからない。材料工学の目的を説明できない。		
到達目標2	セラミックス材料の機能化方法とその原理について、構造制御の観点から説明・提案できる。	ポーリングの法則によりイオン結晶の性質を理解し、材料開発にどのように生かされているか説明できる。	結晶の基本的な種類と構造、それによる性質について説明できない。		
到達目標3	セラミックス材料の特長を用いて、既存デバイスを改良し、環境問題を解決する方法を説明・提案できる。	次世代のエネルギーデバイスにおけるセラミックス材料の役割とエネルギー問題の解決法を説明できる。	我々が直面している社会問題を理解していない。問題解決における材料工学の役割を理解できない。		
到達目標4	様々な材料の特長と、物質の性質を最大に引き出す加工法について具体的に説明・提案できる。	物質の組成・構造・形態に物性がどのように変化し、材料開発にどう生かされているか説明できる。	セラミックス材料・金属材料・有機材料・ナノ材料・バルク材料の違いと特長について説明できない。		
到達目標5	新しい機能性材料の開発について提案できるとともに、その原理・根拠について説明できる。	様々な社会問題を解決する方法と、それを実現するための材料開発について提案できる。	新しい機能を持つ材料や、それを開発するための新しい方法について、何も言及できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	半導体・セラミックス・高分子材料・合金など種々の新しい機能性の材料が広範な産業を発展させてきた。「材料工学」では、種々の機能を有する材料について、その原理から加工方法までの基礎知識を学ぶ。実践的技術者としての基礎的要素を身につけるとともに、将来の材料開発にも資する基礎知識を身につけることを目標とする。				
授業の進め方・方法					
注意点	講義では、これまでに習った化学・物理・数学に関する基礎知識・基礎概念を使って、各種材料の機能的物性や現象の本質を理解していくので、各自十分復習しておくこと。講義は主にスライドと書き込み式の配布資料を使って進めていくので、ノートを準備する必要はない。なるべく事例や具体例を挙げながら、講義を進めていきたいと考えている。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	材料工学とは	物質を加工して材料にすること、材料工学の目的について説明できる。	
		2週	セラミックスと材料概論	セラミックス材料の特長を理解し、ファインセラミックスを説明できる。	
		3週	結晶の種類と構造	結晶の種類・構造によって、物質にどのような性質が現れるか説明できる。	
		4週	ポーリングの法則	ポーリングの法則によりイオン結晶の性質について説明できる。	
		5週	ジルコニア材料(I)	ジルコニア材料の安定化と相転移についてポーリングの法則から説明できる。	
		6週	ジルコニア材料(II)	(部分)安定化ジルコニアの特長と用途について説明できる。	
		7週	後期中間試験		
	4thQ	8週	セラミックス材料の分析方法	粉末X線回折法について、原理と方法について説明できる。	
		9週	ファインセラミックス加工法	セラミックス高機能化のための原料高純度化法・焼結法について説明できる。	
		10週	エネルギー問題と材料工学	色素増感太陽電池・熱電変換素子・燃料電池におけるセラミックス材料の役割と高機能化方法・環境への負荷を減らす方法について理解できる。	
		11週	ナノ材料と触媒	材料をナノ粒子に加工する方法と触媒への応用について説明できる。	
		12週	ガラス材料の特長と加工方法	ガラス材料の性質と特長を理解し、製造方法・強化方法・機能化方法について説明できる。	
		13週	蛍光発光材料	蛍光発光の原理を理解し、様々な用途に向けた材料加工方法を説明できる。	
		14週	表示デバイスに使う有機材料	液晶ディスプレイと有機ELディスプレイについて、使われている有機材料の種類と役割の違いを含めて動作原理を説明できる。	

		15週	金属材料の変形と相転移	金属材料の塑性変更と弾性変形、マルテンサイト変態について理解し、強化方法や形状記憶合金への応用について説明できる。
		16週	後期期末試験 答案返却時間	

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
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	小テスト	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	20	20
専門的能力	50	0	0	0	0	0	10	60
分野横断的能力	20	0	0	0	0	0	0	20

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	電気電子工学実験
科目基礎情報					
科目番号	0038	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	学修単位: 3		
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)	対象学年	5		
開設期	通年	週時間数	前期:3 後期:3		
教科書/教材	資料をその都度配布する/なし				
担当教員	小松 実,西尾 峰之,藤原 健志,香西 貴典				
到達目標					
1. グループ学習において、自分のすべき行動を判断し、実行できる。 2. 実験目的、原理を理解し、グループ内で適切な機材を選定して安全に実験することができる。 3. 実験結果を整理分析しレポートとしてまとめると共に、プレゼンテーションで説明できる。 4. コンピュータを用いた自動計測手法の基礎について理解し、簡単な自動計測系を構築できる。 5. 身近な問題を発見し、専門知識を用いて解決案を提示することができる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
到達目標1	標準的なレベルに加え、他者の行動を促しながら実験できる。	グループ内での役割分担を意識し、他者と協調しながら自分のすべき行動を実践できる。	自分のすべき行動を判断できない。		
到達目標2	グループ内で相談して適切な機材を選定し実験を行うことができる。	適宜スタッフに質問しながら適切な機材を選定し実験を行うことができる。	グループ内で実験準備ができない。		
到達目標3	実験結果を評価し、レポート、プレゼンテーションにまとめることができる。	実験結果を整理分析し、レポート、プレゼンテーションにまとめることができる。	実験結果を整理分析できない。あるいはレポート、プレゼンテーションにまとめられない。		
到達目標4	目的とする自動計測系を自ら構築できる。	コンピュータを用いた自動計測手法について説明できる。	コンピュータを用いた自動計測手法について説明できない。		
到達目標5	標準的な到達レベルにおいて発見した問題の解決案を提示できる。	専門知識を用いて解決可能な身近な問題を発見できる。	身近な問題を発見できない。		
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、各種測定法や自動計測技術について学び、電気電子工学系の技術者として必要な素養を身につける。				
授業の進め方・方法	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、実験内容について筆記試験を行う。				
注意点	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	振幅変調回路に関する実験	オシロスコープを用いた波形観測手法によりAM信号の特性を測定できる	
		2週	振幅変調回路に関する実験	オシロスコープを用いた波形観測手法によりAM信号の特性を測定できる	
		3週	サイリスタ (SCR) に関する実験	半導体素子の電気的特性が測定できる 自動計測手法の基礎について理解し、説明できる	
		4週	サイリスタ (SCR) に関する実験	半導体素子の電気的特性が測定できる 自動計測手法の基礎について理解し、説明できる	
		5週	三相巻線形誘導電動機の実験	三相巻線形誘導電動機の実験を測定できる	
		6週	三相巻線形誘導電動機の実験	三相巻線形誘導電動機の実験を測定できる	
		7週	フォトダイオード、太陽電池特性測定	半導体素子の電気的特性が測定できる	
		8週	フォトダイオード、太陽電池特性測定	半導体素子の電気的特性が測定できる	
	2ndQ	9週	PLCに関する実験3	PLCによる実践的なシーケンス回路設計方法を習得する	
		10週	PLCに関する実験3	PLCによる実践的なシーケンス回路設計方法を習得する	
		11週	サイリスタ (TRIAC) に関する実験	半導体素子の電気的特性が測定できる	
		12週	サイリスタ (TRIAC) に関する実験	半導体素子の電気的特性が測定できる	
		13週	デジタル信号処理実習1, 2	DSPを用いたデジタル信号の処理について理解し、プログラムできる	
		14週	デジタル信号処理実習1, 2	DSPを用いたデジタル信号の処理について理解し、プログラムできる	
		15週	演習	これまでの実験について復習する	
		16週			
後期	3rdQ	1週	筆記試験	テーマ1から7に関する筆記試験	
		2週	半導体のエネルギーギャップ測定	半導体素子の電気的特性が測定できる	
		3週	半導体のエネルギーギャップ測定	半導体素子の電気的特性が測定できる	
		4週	マイクロ波の伝送特性	電磁波の測定方法を習得し、特性を説明できる	
		5週	マイクロ波の伝送特性	電磁波の測定方法を習得し、特性を説明できる	
		6週	キャパシタ	身近な問題を発見し、解決案を提示できる	
		7週	キャパシタ	身近な問題を発見し、解決案を提示できる	

4thQ	8週	LabVIEWを用いたPCからの信号入出力	自動計測手法の基礎について理解し、説明できる 簡単な自動計測系を構築できる
	9週	LabVIEWを用いたPCからの信号入出力	自動計測手法の基礎について理解し、説明できる 簡単な自動計測系を構築できる
	10週	実験・検証・資料作成・報告	実験を計画し、実施する
	11週	筆記試験	テーマ8から11に関する筆記試験
	12週	実験・検証・資料作成・報告	実験の実施内容について検証する
	13週	実験・検証・資料作成・報告	検証内容を資料にまとめる
	14週	実験・検証・資料作成・報告	報告書・発表資料を作成する
	15週	全体報告会	取り組みについて会議で報告する
	16週		

#### 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
----	----	------	-----------	-------	-----

#### 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	30	60	0	10	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	30	60	0	0	90
分野横断的能力	0	0	0	0	10	10

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	創造工学実習
科目基礎情報					
科目番号	0039		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	学修単位: 2	
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	5	
開設期	通年		週時間数	前期:4 後期:4	
教科書/教材	配布資料/上級電気回路入門 (森北出版)				
担当教員	中村 雄一, 生田 智敬				
到達目標					
1. 専門知識に関連する情報をインターネットなどを駆使して収集できる。 2. 集めた情報を分析することで問題を発見できる。 3. 定められた条件の範囲内でアイデアを提案できる。 4. マイコン回路を設計・製作し、必要なプログラムを作成することができる。 5. 自分の製作物について、発表会でプレゼンテーションできる。					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
到達目標1	関連する他分野技術も踏まえながら情報を収集できる。	専門知識に関連する情報をインターネットなどを駆使して収集できる。	専門知識に関連する情報を収集することができない。		
到達目標2	集めた情報から、専門分野において新しい問題を発見できる。	集めた情報から、専門分野における既知の問題のうち、本授業を通じて解決できるものを発見できる。	集めた情報を分析することができず、問題発見に繋がらない。		
到達目標3	他分野技術も踏まえたアイデアを提案することができる。	問題に対して、定められた条件の範囲内でアイデアを提案できる。	アイデアが提案できない。もしくは、定められた条件を満たすことができない。		
到達目標4	課題に対して、これまで学習した内容以上の技術を用いて回路設計製作やプログラム作成ができる。	これまでに学習した内容を参考にしながら、回路設計製作やプログラム作成を行うことができる。	マイコン回路の設計製作ができない。もしくは必要なプログラムを作成できない。		
到達目標5	製作物を完成させ、ポスターに加え、動作説明など実演を加えながらプレゼンテーションできる。	製作物を完成させ、ポスターを用いてその基本的な内容についてプレゼンテーションできる。	発表会までに製作物を完成させることができない。もしくはポスターが完成していない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	工学が関わっている現場での数々の事象について、種々の情報を収集し、問題を発見する能力を身につける。また、その問題に対して、定められた条件 (使用部品、予算等) の範囲内で、製作物を自ら設計し、製作する。				
授業の進め方・方法	作業を2名のチームプロジェクトとして実施する。発表会において製作物による実演およびポスターによる説明を行う。				
注意点	4年の「電子回路設計製作実習」において学んだ内容を復習しておくこと。各自の創造性が試される場であるので、オリジナリティを十分に発揮して欲しい。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	製作物の検討	マイコンを用いて解決できそうな課題を選定するために、情報収集できる。	
		2週	製作物の検討	集めた情報から問題を抽出し、実現性を検討することで問題を選定できる。	
		3週	製作物の検討	設定した課題に使用する部品を選定できる。	
		4週	構想報告プレゼンテーション	検討した内容についてプレゼンテーションにより説明できる。	
		5週	再検討	指摘された内容に基づき、仕様や部品を再選定できる。	
		6週	再検討	指摘された内容に基づき、仕様や部品を再選定できる。	
		7週	製作・発表会準備	仕様に基づき、マイコンを用いた回路を作成できる。	
		8週	製作・発表会準備	仕様に基づき、マイコンを用いた回路を作成できる。	
	2ndQ	9週	製作・発表会準備	仕様に基づき、マイコンを用いた回路を作成できる。	
		10週	製作・発表会準備	仕様に基づき、マイコンを用いた回路を作成できる。	
		11週	製作・発表会準備	仕様に基づき、マイコンを動作させるプログラムを作成できる。	
		12週	製作・発表会準備	仕様に基づき、マイコンを動作させるプログラムを作成できる。	
		13週			
		14週			
		15週			
		16週			
後期	3rdQ	1週			
		2週			
		3週	製作・発表会準備	仕様に基づき、マイコンを動作させるプログラムを作成できる。	
		4週	製作・発表会準備	仕様に基づき、マイコンを動作させるプログラムを作成できる。	

		5週	製作・発表会準備	仕様に基づき、マイコンを動作させるプログラムを作成できる。
		6週	発表会	製作物について、ポスターによりプレゼンテーションできる。
		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

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
----	----	------	-----------	-------	-----

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	0	50	50	0	100
基礎的能力	0	0	0	10	0	10
専門的能力	0	0	50	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	40	0	40

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	卒業研究
科目基礎情報					
科目番号	0040		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: 10	
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	5	
開設期	通年		週時間数	前期:10 後期:10	
教科書/教材	指導教員の指示による				
担当教員	中村 厚信,松本 高志,中村 雄一,長谷川 竜生,小松 実,小林 美緒,西尾 峰之,藤原 健志,香西 貴典,生田 智敬,釜野 勝				
到達目標					
1. 研究テーマの背景や工学的および社会的意義を説明できる。 2. 研究テーマを推進するための計画や実験・解析方法などの検討が担当教員指導下で主体的に実施できる。 3. 研究成果を英文概要付きの卒業研究論文にまとめ、プレゼンテーションできる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベル	標準的な到達レベル	未到達のレベル		
到達目標1	主体的に研究テーマの背景や周辺知識、工学的意義をまとめ、説明できる。	担当教員の指導下で、研究テーマの背景や工学的意義を説明できる。	研究テーマの背景や工学的意義を説明できない。		
到達目標2	主体的に研究テーマを推進するための計画や実験・解析方法などの検討ができる。	担当教員の指導下で、研究テーマを推進するための計画や実験・解析方法などの検討ができる。	担当教員の指導に従わず、研究テーマを推進できない。		
到達目標3	主体的に研究成果を英文概要付きの卒業研究論文にまとめ、プレゼンテーションできる。	担当教員の指導下で、研究成果を英文概要付きの卒業研究論文にまとめ、プレゼンテーションできる。	研究成果を英文概要付きの卒業研究論文にまとめることができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	研究テーマを推進する過程において、4年生までに学んだ専門的知識を応用・活用して、与えられた課題や問題を解決するための実践力を身につける。また、社会貢献できる技術者としての素養を身につけるを目標とする。				
授業の進め方・方法	各研究室において担当教員による指導を受けながら、主体的に研究を遂行していく。プレゼンテーションは「テーマ発表」、「中間発表」及び「卒業研究発表」の3回実施する予定である。最後に卒業研究論文を作成し、提出してもらう。				
注意点	課題に対して学生自らが十分に計画し、主体的かつ継続的に研究を遂行すること。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	調査・研究	研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討ができる。	
		2週	調査・研究	研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討ができる。	
		3週	調査・研究	研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討ができる。	
		4週	調査・研究	研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討ができる。	
		5週	調査・研究	研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討ができる。	
		6週	テーマ発表会	研究テーマの背景を理解し、プレゼンテーションにより説明できる。	
		7週	調査・研究	研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		8週	調査・研究	研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
	2ndQ	9週	調査・研究	研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		10週	調査・研究	研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		11週	調査・研究	研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		12週	調査・研究	研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		13週	調査・研究	研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		14週	調査・研究	研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		15週	調査・研究	研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		16週	中間発表会	発表会時点での研究成果と、研究を遂行する上での課題を概要にまとめ、プレゼンテーションにより説明できる。	
後期	3rdQ	1週	研究の遂行	実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		2週	研究の遂行	実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		3週	研究の遂行	実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		4週	中間発表会	実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		5週	研究の遂行	実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		6週	研究の遂行	実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	

4thQ	7週	研究の遂行	実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。
	8週	研究の遂行	実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。
	9週	研究の遂行	実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。
	10週	研究の遂行	実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。
	11週	研究・論文作成	実験、解析等を行い、結果の検討、考察に基づき論文としてまとめることができる。
	12週	研究・論文作成	実験、解析等を行い、結果の検討、考察に基づき論文としてまとめることができる。
	13週	研究・論文作成	実験、解析等を行い、結果の検討、考察に基づき論文としてまとめることができる。
	14週	研究・論文作成	実験、解析等を行い、結果の検討、考察に基づき論文としてまとめることができる。
	15週	研究・論文作成	実験、解析等を行い、結果の検討、考察に基づき論文としてまとめることができる。
	16週	卒業研究発表会	研究成果を卒業研究論文、概要にまとめる、プレゼンテーションにより説明できる。

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
----	----	------	-----------	-------	-----

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	0	0	50	50	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	40	30	70
分野横断的能力	0	0	0	10	20	30

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	送配電工学
科目基礎情報					
科目番号	0041		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	5	
開設期	通年		週時間数	前期:2 後期:2	
教科書/教材	送配電工学 道上勉著 (電気学会)				
担当教員	豊田 一成, 和田 英作				
到達目標					
1. 送配電における電氣的特性に関する技術を説明できる。 2. 故障計算、安定度、線路の保護方式を説明できる。 3. 変電所設備の諸機能、配電方式を説明できる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
到達目標1	電力系統の構成と送配電における電氣的特性に関する技術を説明できる。		送配電における電氣的特性に関する技術を説明できる。		送配電における電氣的特性に関し必要な技術がわからない。
到達目標2	故障計算、安定度、線路の保護方式の他に構成と設置方式も説明できる。		故障計算、安定度、線路の保護方式を説明できる。		故障計算、安定度、線路の保護方式がわからない。
到達目標3	電力系統の制御保護と情報通信および変電所設備の諸機能、配電方式を説明できる。		変電所設備の諸機能、配電方式を説明できる。		変電所設備の諸機能、配電方式がわからない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	電気エネルギーの安定供給を支える送電および配電技術の基礎と実際について習得させることを目的とする。				
授業の進め方・方法	講義形式で授業を進めていく。前期は主に送電、後期は主に配電について授業を行う。				
注意点	本講義は第2種および第3種電気主任技術者の資格認定を受けるための必修科目である。送電と配電でそれぞれを専門とする講師が担当する。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	電力系統の構成	電力系統の構成について説明することができる。	
		2週	電力系統の送配電設備	送配電設備に関して説明することができる。	
		3週	電力系統信頼度と障害	電力系統の信頼度と障害について説明することができる。	
		4週	送配電系統の電氣的特性：線路定数	送配電系統における線路定数が理解できる。	
		5週	送配電系統の電氣的特性：送電特性	送配電系統における送電特性について説明することができる。	
		6週	送配電系統の電氣的特性：故障	短絡・地絡故障に関する計算をすることができる。	
		7週	送配電系統の電氣的特性：安定と損失	系統安定度や電力損失などについて説明することができる。	
		8週	前期中間試験		
	2ndQ	9週	架空送電：構成	架空送電線路の構成について説明することができる。	
		10週	架空送電：設置方式	架空送電線路の設置方式について説明することができる。	
		11週	架空送電：障害	架空送電が引き起こす障害について説明することができる。	
		12週	架空送電：送電線路の建設	架空送電線路の建設に関する要点を説明することができる。	
		13週	直流送電：構成	直流送電の構成について説明することができる。	
		14週	直流送電：送電方式	直流送電の主な送電方式について説明することができる。	
		15週	直流送電：基本特性と適応例	直流送電の基本特性と適応例について説明することができる。	
		16週	前期末試験返却		
後期	3rdQ	1週	地中送電：構成	地中送電の構成について説明することができる。	
		2週	地中送電：特徴	地中送電の特徴について説明することができる。	
		3週	地中送電：線路の建設	地中送電線路の建設方法について説明することができる。	
		4週	地中送電：線路の保守	地中送電線路の保守の要点について説明することができる。	
		5週	配電：構成と配電計画	配電線路の構成と配電計画について説明することができる。	
		6週	配電：建設	架空配電線路と地中配電線路の建設について説明することができる。	
		7週	配電：屋内配線	屋内配線に関することがらについて説明することができる。	
		8週	後期中間試験		
	4thQ	9週	電力系統の制御保護：保護方式	保護継電方式に関する説明をすることができる。	
		10週	電力系統の制御保護：電圧制御	電力系統の電圧制御について説明することができる。	

	11週	電力系統の制御保護：無効電力制御	無効電力制御について説明することができる。
	12週	電力系統の制御保護：運用方式	電力系統の運用方式について説明することができる。
	13週	電力系統の制御保護：潮流制御	潮流制御について説明することができる。
	14週	電力系統の情報通信：構成	電力用通信の構成について説明することができる。
	15週	電力系統の情報通信：保守	電力用通信の保守について説明することができる。
	16週	学年末試験返却	

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
----	----	------	-----------	-------	-----

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	80	0	20	0	0	100
基礎的能力	20	0	10	0	0	30
専門的能力	60	0	10	0	0	70
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	パワーエレクトロニクス	
科目基礎情報						
科目番号	0042	科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)	対象学年	5			
開設期	後期	週時間数	後期:2			
教科書/教材	パワーエレクトロニクス 矢野・打田 著 (丸善出版)					
担当教員	中村 厚信					
到達目標						
1. サイリスタの特性とその基本事項について説明できる。 2. 整流回路の種類と、それぞれの基本動作について説明でき、平均出力電圧を計算できる。 3. 降圧・昇圧チョッパ回路の基本動作について説明でき、平均出力電圧を計算できる。 4. インバータ回路の基本動作について説明できる。						
ループリック						
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
到達目標1	サイリスタの特性とその基本事項について、式を用いて定量的に説明できる。	サイリスタの特性とその基本事項について定性的に説明できる。	サイリスタの特性やその基本事項がわからない。			
到達目標2	整流回路の種類と、それぞれの基本動作について定量的に説明でき、平均出力電圧を計算できる。	整流回路の種類と、それぞれの基本動作について定性的に説明でき、平均出力電圧を計算できる。	整流回路のはたらきがわからず、平均出力電圧の計算もできない。			
到達目標3	降圧・昇圧チョッパ回路の基本動作について定量的に説明でき、平均出力電圧を計算できる。	降圧・昇圧チョッパ回路の基本動作について定性的に説明でき、平均出力電圧を計算できる。	チョッパ回路のはたらきがわからず、出力電圧の計算もできない。			
到達目標4	インバータ回路の基本動作について定量的に説明できる。	インバータ回路の基本動作について定性的に説明できる。	インバータ回路のはたらきがわからない。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	パワーエレクトロニクスは、各種パワー半導体デバイスを用いて電力の変換や制御を行う技術分野であるが、近年の半導体技術のめざましい進歩と相まって、現在ではほぼ全ての産業分野から、自動車・家庭用小型発電機などの民生分野に至るまで広範囲に应用されている。本講義では、その基礎事項を修得することを目的として、電力変換回路の種類と動作原理、および基本特性について学習する。					
授業の進め方・方法	講義形式で授業を進めていき、必要に応じて演習を行う。講義を深く理解するために、しっかり予習・復習するとともに、講義終了後は、与えられた課題に取り組むこと。					
注意点	パワーエレクトロニクス回路を学ぶためには、微分方程式及びフーリエ級数展開に関する知識が不可欠であるため、事前に必ず復習しておくこと。なお講義中に演習問題を解く場合があるので、必ず計算機を持参すること。					
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	RC, RL回路の過渡解析	RC直列、及びRL直列回路について、ラプラス変換を用いた過渡解析ができる。		
		2週	RLC回路の過渡解析と定常電流の計算	RLC回路の過渡解析、及び交流電源に対する定常電流の計算をすることができる。		
		3週	サイリスタの動作原理と単相半波整流回路	サイリスタの動作原理を理解し、単相半波整流回路の平均出力電圧を計算できる。		
		4週	単相全波整流回路	単相全波整流回路の動作原理が理解でき、平均出力電圧の計算ができる。		
		5週	電流の重なりと三相全波整流回路	電流の重なりの影響が理解でき、三相全波整流回路の平均出力電圧を計算できる。		
		6週	平滑回路とリプル	コイルやコンデンサの平滑回路が理解でき、簡単な回路に対しリプルの計算ができる。		
		7週	交流側電流のひずみと有効電力	矩形波の総合ひずみ率を計算でき、力率や有効電力の計算方法が理解できる。		
		8週	中間試験			
	4thQ	9週	他励式インバータ	他励式インバータの動作原理が理解できる。		
		10週	降圧チョッパ回路	降圧チョッパ回路の平均出力電圧が計算できる。		
		11週	昇圧チョッパ回路、昇降圧チョッパ回路	昇圧チョッパ回路の平均出力電圧が計算でき、昇降圧チョッパ回路の動作原理が理解できる。		
		12週	四象限チョッパ回路	四象限チョッパ回路の動作原理が理解できる。		
		13週	単相電圧型インバータ	単相電圧型インバータの動作原理が理解でき、平均出力電圧の計算ができる。		
		14週	三相電圧型インバータと三相3レベルインバータ	三相電圧型インバータ、及び三相3レベルインバータの動作原理が理解できる。		
		15週	PWMインバータ	PWMインバータの動作原理が理解できる。		
		16週	期末試験返却			
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	
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	60	0	40	0	0	100
基礎的能力	20	0	20	0	0	40
専門的能力	40	0	20	0	0	60

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0
---------	---	---	---	---	---	---

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	原子力工学
科目基礎情報					
科目番号	0043		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	5	
開設期	後期		週時間数	後期:2	
教科書/教材	適宜、資料を配布する。				
担当教員	中村 厚信, 中村 雄一, 三木 哲志				
到達目標					
1. 原子核反応の基礎事項を修得し、基礎的な計算ができる。 2. 簡単な原子炉構造に対する中性子束分布を求めることができる。 3. 原子力発電の特徴を理解し、その経済性および安全性について説明できる。 4. 軽水炉の種類と特徴を理解し、それら発電プラントの構造を説明できる。 5. 重水炉・ガス冷却炉・高速炉の特徴を理解し、各種発電プラントの構造を説明できる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
到達目標1	原子核反応における保存則を説明することができ、発生エネルギーや散乱断面積に関する計算ができる。	原子核反応における発生エネルギーや散乱断面積に関する計算ができる。	原子核反応が理解できず、反応に関する計算もできない。		
到達目標2	球形・円柱形の原子炉構造に対する中性子束分布を求めることができ、臨界条件を導くことができる。	板状・四角柱の境界条件に対する中性子束分布を求めることができ、臨界条件を導くことができる。	中性子束分布の意味が理解できず、値を求めることもできない。		
到達目標3	原子力発電の特徴を理解し、その経済性および安全性について説明できる。	原子力発電の経済性および安定性について説明できる。	原子力発電の経済性および安定性について説明できない。		
到達目標4	軽水炉の種類と特徴を説明できる。また、それら発電プラントの構造を説明できる。	軽水炉の種類と特徴を説明できる。	軽水炉の種類と特徴を説明できない。		
到達目標5	重水炉・ガス冷却炉・高速炉の特徴を説明できる。また、各種発電プラントの構造を説明できる。	重水炉・ガス冷却炉・高速炉の特徴を説明できる。	重水炉・ガス冷却炉・高速炉の特徴を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	原子力工学の基礎事項として、核物理の基礎、原子炉の特性、原子力発電のしくみなどを修得させることを目的とする。				
授業の進め方・方法	配付資料に沿った座学を基本にし、原子炉を中心に基礎から応用まで系統的に解説する。さらに理解を深めるための課題を与える。				
注意点	講義を深く理解するために、しっかり予習復習するとともに、講義終了後、与えられた課題に速やかに取り組むこと。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	放射性元素と放射線	原子核の構成と放射性元素の関係について理解でき、放射線の種類について説明できる。	
		2週	放射性崩壊とエネルギー	放射性崩壊による放出エネルギーを、質量の変化から計算することができる。	
		3週	原子核反応	原子核反応における保存則が理解でき、反応式を書くことができる。	
		4週	中性子断面積	中性子断面積の種類を覚え、簡単な計算をすることができる。	
		5週	核分裂生成物と崩壊熱	核分裂により生じる生成物や崩壊熱の影響について理解することができる。	
		6週	1群原子炉方程式	簡単な形状に対して1群原子炉方程式を解くことができ、臨界条件を導くことができる。	
		7週	減速材や反射体中の中性子束	減速材や反射体中の中性子束を求めることができる。	
		8週	中間試験		
	4thQ	9週	原子力発電	原子力発電の特徴を理解し、その経済性および安全性について説明できる。	
		10週	原子力発電	原子力発電の特徴を理解し、その経済性および安全性について説明できる。	
		11週	原子力発電	原子力発電の特徴を理解し、その経済性および安全性について説明できる。	
		12週	原子力発電所	発電用原子炉の種類と特徴を理解し、各種発電プラントの構造を説明できる。	
		13週	原子力発電所	発電用原子炉の種類と特徴を理解し、各種発電プラントの構造を説明できる。	
		14週	原子力発電所	発電用原子炉の種類と特徴を理解し、各種発電プラントの構造を説明できる。	
		15週	原子力発電所	発電用原子炉の種類と特徴を理解し、各種発電プラントの構造を説明できる。	
		16週	期末試験返却		
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	
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	70	0	30	0	0	100
基礎的能力	30	0	10	0	0	40
専門的能力	40	0	20	0	0	60
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	電気法規	
科目基礎情報						
科目番号	0044		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	5		
開設期	後期		週時間数	後期:2		
教科書/教材	電気施設管理と電気法規解説 並木徹著 (電気学会)					
担当教員	栗本 崇志					
到達目標						
1. 電気事業法を中心にそれに関連する法令を説明できる。 2. 電気設備の技術基準を習得する。 3. 電気事業と法規の沿革について説明できる。 4. 電気設備計画、保安について説明できる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
到達目標1	電気事業、電気施設・保安、電源開発に関する規則・法令が説明できる。	電気事業法を中心にそれに関する法令を説明できる。	電気事業法を中心にそれに関する法令を説明できない。			
到達目標2	発電所、変電所等の電気工作物および電線路、電気工事の技術基準が説明できる。	電気設備の技術基準が説明できる。	電気設備の技術基準が説明できない。			
到達目標3	電気事業と法規の沿革について歴史的背景をもとに説明できる。	電気事業と法規の沿革について説明できる。	電気事業と法規の沿革について説明できない。			
到達目標4	電気設備計画、保安について説明できると共に環境対策等について説明できる。	電気設備計画、保安について説明できる。	電気設備計画、保安について説明できない。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	電気法規の概要と電気用品取締法の全般を学び、それらの関連を調べて法文の合理性を理解する。電気事業法とその関連する法令、電気設備の技術基準及び電気施設管理について講義する。					
授業の進め方・方法	教科書や配布資料などをもとに、講義形式で授業を進めていく。必要に応じて課題を出し、レポートの形で提出してもらう。					
注意点	本講義は、第2種および第3種電気主任技術者の資格認定を受けるための必修科目である。					
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	電気事業法の目的と電気事業の定義	電気事業法の目的、及び4種類の電気事業についてそれらの概要を説明できる。		
		2週	電気事業における規制	電気供給に関する規制の必要性について説明でき、各規制内容について理解できる。		
		3週	公益事業特権と環境影響評価	公益事業特権の必要性について説明でき、その内容や環境影響評価の手続きについて理解できる。		
		4週	電気保安の確保	電気保安の考え方について説明でき、そのために必要な義務について理解できる。		
		5週	電気工作物に対する電気保安体制	事業用及び一般用電気工作物に対応した保安体制の概略について理解できる。		
		6週	事業用電気工作物の自主保安体制	自主保安体制における保安規定の内容や主任技術者の役割について理解できる。		
		7週	事業用電気工作物の認可と検査	認可・届出の範囲や、検査・報告の種類の概略について理解できる。		
		8週	中間試験			
	4thQ	9週	一般用電気工作物と電気工事士法	電気工作物の種類と、その工事に必要な資格について説明できる。		
		10週	電気用品安全法	電気用品安全法の目的について説明でき、法体系の概略について理解できる。		
		11週	電源開発や原子力関係法令	電源三法、及び原子力関係法令の目的や概略が理解できる。		
		12週	環境保全やエネルギー政策に関する法令	環境保全やエネルギー政策に関する法令の目的や概略が理解できる。		
		13週	電気工作物の維持基準と検査基準	電気工作物の維持及び検査に関する各種基準の概略が理解できる。		
		14週	電気設備技術基準で用いられる用語	電技省令や電技解釈で用いられる基礎的な用語を覚え、理解できる。		
		15週	架空電線路の規制	架空電線路に関する各種規制について理解できる。		
		16週	期末試験返却			
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	
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	80	0	20	0	0	100
基礎的能力	20	0	10	0	0	30
専門的能力	60	0	10	0	0	70

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0
---------	---	---	---	---	---	---

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	半導体電子工学	
科目基礎情報						
科目番号	0045	科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)	対象学年	5			
開設期	後期	週時間数	後期:2			
教科書/教材	配布資料					
担当教員	藤原 健志					
到達目標						
1. 半導体中のキャリア濃度を導出できる 2. 半導体の磁気効果であるホール効果を説明できる 3. drift-diffusion modelによるキャリア輸送機構と少数キャリアの連続の方程式を説明できる 4. ダイオードの整流作用をエネルギーバンド図を用いて説明できる 5. トランジスタの増幅特性と基本特性をエネルギーバンド図を用いて説明できる						
ループリック						
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
到達目標1	半導体のエネルギーバンド図が説明でき、キャリア濃度を導出できる。	半導体のエネルギーバンド図が説明できる。	半導体のエネルギーバンド図が説明できない。			
到達目標2	半導体の磁気効果が説明でき、P型、N型の判定ができ、キャリア密度および移動度が計算できる。	半導体の磁気効果が説明でき、P型、N型の判定ができる。	半導体の磁気効果が説明できない。			
到達目標3	キャリアの輸送機構が説明でき、少数キャリアの連続の方程式を導出できる。	キャリアの輸送機構が説明できる。	キャリアの輸送機構が説明できず、少数キャリアの連続の方程式も導出できない。			
到達目標4	ダイオードの整流作用をエネルギーバンド図を用いて説明でき、整流特性を導出できる。	ダイオードの整流作用を説明できる。	ダイオードの整流作用を説明できない。			
到達目標5	トランジスタの増幅特性と基本特性をエネルギーバンド図を用いて説明できる。	トランジスタの基本特性を説明できる。	トランジスタの基本特性を説明できない。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	半導体の基本的性質およびキャリア輸送についてバンド理論を用いて学習し、代表的な半導体デバイスであるPN接合ダイオードおよびバイポーラトランジスタの構造・特性・動作原理について理解することを目的とする。					
授業の進め方・方法						
注意点	基本的な電気磁気学を理解し、結晶の性質およびバンド理論について予習・復習しておくことが望ましい。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	半導体の性質とバンド理論	半導体の基本的性質を説明できる		
		2週	半導体の性質とバンド理論	バンド理論について説明できる		
		3週	キャリア濃度と温度変化	真性半導体のキャリア濃度を導出できる		
		4週	キャリア濃度と温度変化	不純物半導体のキャリア濃度の温度依存性を説明できる		
		5週	半導体の磁気効果	ホール効果法を説明でき、各種パラメータを求めることができる		
		6週	キャリアの輸送機構	drift-diffusion modelによるキャリア輸送機構が説明できる。		
		7週	キャリアの輸送機構	少数キャリアの連続の方程式を導出できる。		
		8週	中間試験	中間試験		
	4thQ	9週	ダイオードの整流特性	PN接合ダイオードの整流特性をエネルギーバンド図を用いて説明できる。		
		10週	ダイオードの整流特性	PN接合ダイオードの電圧-電流特性を導出できる。		
		11週	ダイオードの整流特性	太陽電池の動作原理を説明できる		
		12週	ダイオードの整流特性	ショットキーダイオードの整流特性をエネルギーバンド図を用いて説明できる。		
		13週	トランジスタの増幅特性	バイポーラトランジスタの動作原理を説明できる。		
		14週	トランジスタの増幅特性	トランジスタの増幅特性を説明できる。		
		15週	トランジスタの増幅特性	トランジスタの各種基本特性を説明できる。		
		16週	期末試験	期末試験		
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標						
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	
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	60	0	40	0	0	100
基礎的能力	20	0	10	0	0	30
専門的能力	40	0	30	0	0	70
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	制御工学 2	
科目基礎情報						
科目番号	0046		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	5		
開設期	前期		週時間数	前期:2		
教科書/教材	自動制御の講義と演習 (日新出版) / わかる自動制御演習 (日新出版)					
担当教員	當宮 辰美, 中村 雄一					
到達目標						
1. フィードバックシステムの安定判別を、特性方程式による判別法とナイキスト判別法により説明できる。 2. 制御性能について理解し、システムの定常特性について定常偏差を用いて説明できる。 3. 制御系の設計法について理解し、ゲイン調整や補償回路の設計法について説明できる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
到達目標1	各種フィードバックシステムの安定を、ラウス法およびナイキスト法を用いて判別できる。	簡単なシステムの安定性について、ラウス法およびナイキスト法を用いて判別できる。	簡単なシステムの安定性について、ラウス法およびナイキスト法を用いて判別できない。			
到達目標2	各種システムの定常特性について、制御性能を理解し偏差定数を求め、定常偏差を用いて説明できる。	簡単なシステムの定常特性について、制御性能を理解し定常偏差を用いて説明できる。	簡単なシステムの定常特性について、制御性能を理解し定常偏差を用いて説明できない。			
到達目標3	制御系の設計法を理解し、ゲイン調整や補償回路の設計をボード線図を用いて説明できる。	制御系の設計法を理解し、ゲイン調整や補償回路の設計法について説明できる。	制御系の設計法を理解できず、ゲイン調整や補償回路の設計法について説明できない。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	制御工学 2 では、制御工学 1 で学習するシステムの伝達関数表現から制御系の周波数応答特性までの基本的知識をベースに、フィードバック制御系の安定性とその判別法について学習する。さらに、定常特性について偏差定数による評価法を理解し、ゲイン調整や位相調整などの直列補償回路設計に関する解析手法の理解を目的とする。					
授業の進め方・方法	制御 1 で学習した伝達関数やブロック線図など、フィードバック制御系の基礎知識を有しているものとし、制御工学 2 では制御系の制御性能と補償回路を用いた設計まで、演習で確認しながら解説する。問題の解法を丸暗記するだけでなく、制御理論の内容の理解および応用できる能力を身につけてほしい。					
注意点	理解を助けるために、講義の最後に小テストを行うことがある。また、理解確認のために、章末問題などの課題レポートの提出を必要とする。					
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	制御系の開ループ特性と閉ループ特性について	ホール線図により開ループと閉ループ特性の関係が理解できる。		
		2週	ニコルズ線図について	ニコルズ線図により開ループと閉ループ特性の関係が理解できる。		
		3週	制御系の安定性について	入出力安定についてその意味を理解できる。		
		4週	安定判別法について	ラウスの安定判別法について理解と判別計算ができる。		
		5週	安定判別法について	フルビッツの安定判別法とラウスの安定判別法の関係が理解できる。		
		6週	ナイキストの安定判別法について	ゲイン余有と位相余有の理解と特性計算ができる。		
		7週	制御の良さの評価方法	制御の良さをボード線図と過渡特性により理解できる。		
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	定常特性について	定常偏差を理解し、偏差定数の意味を理解できる。		
		10週	定常特性について	偏差定数と制御の型の関係をボード線図を用いて説明できる。		
		11週	制御系設計の基礎	補償の概念を理解し、ゲイン調整による特性改善を説明できる。		
		12週	制御系設計の基礎	回路補償の概念を理解し、補償回路の特性ボード線図で説明できる。		
		13週	位相進み回路補償	RC補償回路と位相進み回路補償について理解できる。		
		14週	位相進み補償による設計	位相進み回路補償による特性改善設計について理解できる。		
		15週	位相遅れ補償による設計	位相遅れ回路補償による特性改善設計について理解できる。		
		16週	期末試験返却			
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	
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	80	0	20	0	0	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	10
専門的能力	70	0	20	0	0	90
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	通信工学理論	
科目基礎情報						
科目番号	0047		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	5		
開設期	前期		週時間数	前期:2		
教科書/教材	通信工学 竹下鉄夫, 吉川英機著 コロナ社/通信方式入門 宮内一洋 コロナ社					
担当教員	小松 実					
到達目標						
1. 通信工学の歴史や電気通信のシステムについて理解できる。 2. 信号の性質を理解し、基本的な信号解析を行うことができる。 3. アナログ変調方式の原理が説明できる。 4. デジタル変調方式の原理が説明できる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	最低限の到達レベルの目安(不可)			
到達目標1	通信工学の歴史や電気通信のシステムについて説明できる。	通信工学の歴史や電気通信のシステムについて理解できる。	通信工学の歴史や電気通信のシステムについて説明できない。			
到達目標2	信号の性質を理解し、信号解析を行うことができる。	信号の性質を理解し、基本的な信号解析を行うことができる。	信号の性質を理解し、信号解析を行うことができない。			
到達目標3	アナログ変調方式を数式を用いて説明できる。	アナログ変調方式の原理が説明できる。	アナログ変調方式の原理が説明できない。			
到達目標4	代表的なデジタル変調方式であるPCM方式についてその原理が説明できる。	デジタル変調方式の原理が説明できる。	デジタル変調方式の原理が説明できない。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	情報化社会の中核技術の一つである通信技術の基礎理論及び各種通信方式について習得する。					
授業の進め方・方法						
注意点	予備知識としては簡易な微分、積分計算が必要。講義中心で行うのでノートは是非とるようにしてください。					
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	通信工学入門	通信工学の歴史について理解できる。		
		2週	信号解析	信号の性質を理解し、基本的な信号解析を行うことができる。		
		3週	信号解析	信号の性質を理解し、基本的な信号解析を行うことができる。		
		4週	信号解析	信号の性質を理解し、基本的な信号解析を行うことができる。		
		5週	信号解析	信号の性質を理解し、基本的な信号解析を行うことができる。		
		6週	通信路	電気通信のシステムについて理解できる。		
		7週	通信路	電気通信のシステムについて理解できる。		
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	アナログ変調方式	アナログ変調方式の構成と特徴について説明できる。		
		10週	アナログ変調方式	アナログ変調方式の構成と特徴について説明できる。		
		11週	アナログ変調方式	アナログ変調方式の構成と特徴について説明できる。		
		12週	デジタル変調方式	デジタル変調方式の構成と特徴について説明できる。		
		13週	デジタル変調方式	デジタル変調方式の構成と特徴について説明できる。		
		14週	デジタル変調方式	デジタル変調方式の構成と特徴について説明できる。		
		15週	デジタル変調方式	デジタル変調方式の構成と特徴について説明できる。		
		16週	期末試験			
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	
評価割合						
	定期試験	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他	合計
総合評価割合	80	0	20	0	0	100
基礎的能力	60	0	5	0	0	65
専門的能力	20	0	15	0	0	35
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	無線工学	
科目基礎情報						
科目番号	0048		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	5		
開設期	前期		週時間数	前期:2		
教科書/教材	電磁波工学―基礎と応用― (丸善) / 上級電気回路入門 (森北出版)					
担当教員	松本 高志					
到達目標						
1. 電波伝搬の特性を説明できる。 2. AM、FM、PMの原理を説明できる。 3. 衛生通信方式の原理を説明できる。 4. 無線応用機器の原理を説明できる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
到達目標1	電波伝搬に関する複数の性質を数式を用いて説明できる。		電波伝搬の特性を1つ説明できる。		電離層の性質を説明できない。	
到達目標2	AM、FM、PMの原理を数式を用いて説明し、相互の変換方式を説明できる。		AM、FM、PMのそれぞれの原理を説明できる。		AM、FM、PMの違いを説明できない。	
到達目標3	複数の衛生通信方式の原理を説明できる。		1つの衛生通信方式の原理を説明できる。		衛生通信方式の原理を説明できない。	
到達目標4	複数の無線応用機器の原理を説明できる。		1つの無線応用機器の原理を説明できる。		無線応用機器の原理を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	電波の性質を知り、無線による情報の伝送、情報の探知手段において基本的な考え方を学び、各種無線通信機器および高周波・マイクロ波応用機器に関する理解を深めることを目的とする。					
授業の進め方・方法						
注意点	本講義は第一級陸上特殊無線技士の資格認定を受けるための必修科目である。講義は、電磁気学、電子回路の基礎知識を有しているものとして進める。また、電磁波工学を受講していることが望ましい。講義後に第一級陸上無線技術士に対応した演習問題を課す。					
授業計画						
	週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	電波の性質		電波の発生原理を説明できる。	
		2週	電波の性質		電波伝搬の特性を説明できる。	
		3週	送受信アンテナ		線状アンテナの原理・特性を説明できる。	
		4週	送受信アンテナ		開口アンテナの原理・特性を説明できる。	
		5週	送受信機の構成		発信機と増幅器の原理を説明できる。	
		6週	送受信機の構成		変調器と復調器について説明できる。	
		7週	送受信機の構成		雑音について説明できる。	
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	変調方式		AMを説明できる。	
		10週	変調方式		PMを説明できる。	
		11週	変調方式		FMを説明できる。	
		12週	衛生通信		衛生通信方式について説明できる。	
		13週	衛生通信		GPSの原理を説明できる。	
		14週	無線応用機器		レーダーの原理を説明できる。	
		15週	無線応用機器		移動体通信の原理を説明できる。	
		16週	期末試験			
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標						
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	
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	80	0	20	0	0	100
基礎的能力	10	0	5	0	0	15
専門的能力	70	0	15	0	0	85
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校	開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	電波法規
科目基礎情報				
科目番号	0049	科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)	対象学年	5	
開設期	前期	週時間数	前期:2	
教科書/教材	電波法規 (東京電機大学出版局) / 無線従事者国家試験問題回答集 (情報通信振興会)			
担当教員	松本 高志			

### 到達目標

1. 電波法の概要を説明できる。
2. 無線従事者 (第1級陸上特殊無線技士等) としての実務的な知識を説明できる。

### ループリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標1	第2級陸上無線技術士等として必要な電波法の概要を説明できる。	第1級陸上特殊無線技術士等として必要な電波法の概要を説明できる。	第1級陸上特殊無線技術士等として必要な電波法の概要を説明できない。
到達目標2		無線従事者 (第1級陸上特殊無線技士等) としての実務的な知識を説明できる。	無線従事者 (第1級陸上特殊無線技士等) としての実務的な知識を説明できない。

### 学科の到達目標項目との関係

#### 教育方法等

概要	電波法規の概要、また法規が無線局、放送局の設立・運用にどのように関連しているかを学び、法文の合理性を理解する。電波法を中心とした講義・演習を通して、政令、省令及び関連法についても併せて学習する。また、第1級陸上特殊無線技士資格の電波法規に相当する知識修得を目的とする。
授業の進め方・方法	
注意点	本講義は、第1級陸上特殊無線技士等の資格認定を受けるための必修科目であり、国家試験に出題された問題を中心に説明・演習を行う。

#### 授業計画

	週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	電波法の意義	電波利用の増加に伴い法的規制の必要性を説明できる。
		2週	電波法とその体系、総則	関連法令及び電波法の目的を説明できる。
		3週	電波法とその体系、総則	関連法令及び電波法の目的を説明できる。
		4週	無線局の免許	無線局の免許に関する手続きを説明できる。
		5週	無線局の免許	無線局の免許に関する手続きを説明できる。
		6週	無線設備	無線設備の技術基準、電波の質を説明できる。
		7週	無線設備	無線設備の技術基準、電波の質を説明できる。
		8週	前期中間試験	
	2ndQ	9週	無線従事者	無線従事者が必要な理由、国家試験に必要な知識を説明できる。
		10週	運用	無線通信を行う上での実務的な知識を説明できる。
		11週	運用	無線通信を行う上での実務的な知識を説明できる。
		12週	業務書類、監督	業務書類等の備付け、監督の業務を説明できる。
		13週	罰則等	罰則規定を説明できる。
		14週	罰則等	罰則規定を説明できる。
		15週	電気通信事業法	電気通信事業法の概要を説明できる。
		16週	前期期末試験	

### 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
----	----	------	-----------	-------	-----

#### 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	80	0	20	0	0	100
基礎的能力	0	0	5	0	0	5
専門的能力	80	0	15	0	0	95
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	プログラミング実習	
科目基礎情報						
科目番号	0050	科目区分	専門 / 選択			
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	学修単位: 1			
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)	対象学年	5			
開設期	後期	週時間数	後期:2			
教科書/教材	テキスト使用/ひとつ上をゆくJavaの教科書 (技術評論社)					
担当教員	生田 智敬					
到達目標						
1. Java言語で記述された数値計算プログラムを説明できる。 2. C言語で記述された数値計算プログラムを理解し、プログラムを設計できる。 3. 一つのプログラミング言語を用いて簡単なシュミレータソフトを作成することができる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
到達目標1	Java言語で記述された数値計算プログラムを説明でき、プログラムを設計しエラー対応できる。	基本的なJava言語で記述された数値計算プログラムを説明でき、基本的なプログラムを設計できる。	Java言語で記述された数値計算プログラムの一部しか説明できず、プログラムを設計できない。			
到達目標2	C言語で記述された数値計算プログラムを理解し、プログラムを設計できエラーに対応できる。	基本的なC言語で記述された数値計算プログラムを理解し、プログラムを設計できる。	C言語で記述された数値計算プログラムの一部しか理解できず、プログラムを設計できない。			
到達目標3	一つのプログラミング言語を用いてシュミレータソフトを作成できエラーの対応ができる。	一つのプログラミング言語を用いて簡単なシュミレータソフトをほぼ作成することができる。	一つのプログラミング言語を用いて簡単なシュミレータソフトを作成することができない。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	本実習は、電気電子専門分野の数値計算プログラミングの知識を理解し、簡単なシュミレータソフト作成技術を習得することを目的とする。					
授業の進め方・方法	授業前半：スライドを用いた講義形式。授業後半：プログラムの作成実習。					
注意点	課題製作は個人で行います。各自でしっかり技術を身につけてください。					
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	Java言語の基礎	Java言語と他のプログラミング言語の違いを理解する。		
		2週	ニュートン法・二分法	ニュートン法・二分法を理解しプログラムを作成・利用できる。		
		3週	ガウスの消去法	ガウスの消去法を理解しプログラムを作成・利用できる。		
		4週	オイラー法	オイラー法を理解しプログラムを作成・利用できる。		
		5週	ルンゲクッタ法	ルンゲクッタ法を理解しプログラムを作成・利用できる。		
		6週	アプレット	アプレットを用いたプログラムを理解・記述できる。		
		7週	モンテカルロ法	基本的なモンテカルロ法を理解しプログラムを作成・利用できる。		
		8週	画像処理	基本的な画像処理を理解しプログラムを作成・利用できる。		
	4thQ	9週	シュミレータソフト開発	簡単なシュミレータソフトを開発することができる。		
		10週	シュミレータソフト開発	簡単なシュミレータソフトを開発することができる。		
		11週	シュミレータソフト開発	簡単なシュミレータソフトを開発することができる。		
		12週	シュミレータソフト開発	簡単なシュミレータソフトを開発することができる。		
		13週	シュミレータソフト開発	簡単なシュミレータソフトを開発することができる。		
		14週	シュミレータソフト開発	簡単なシュミレータソフトを開発することができる。		
		15週	シュミレータソフト発表会	開発したシュミレータの機能とプログラムの内容について論理的に説明できる。		
		16週	期末試験			
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	
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	50	0	30	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0
専門的能力	40	0	20	10	0	70
分野横断的能力	10	0	10	10	0	30

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	オプトエレクトロニクス	
科目基礎情報						
科目番号	0051	科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)	対象学年	5			
開設期	後期	週時間数	後期:2			
教科書/教材	配布資料/光エレクトロニクス (オーム社)					
担当教員	長谷川 竜生					
到達目標						
1. 光に関する平面波の式を取り扱うことができる。 2. 半導体の光吸収特性について説明することができる。 3. レーザーの仕組みや発振原理について説明することができる。 4. 光技術を利用した情報機器の仕組みや原理を説明することができる。						
ループリック						
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
到達目標1	光に関する平面波の式を正確、詳細に取り扱うことができる。	光に関する平面波の式を取り扱うことができる。	光に関する平面波の式を取り扱うことができない。			
到達目標2	半導体光吸収特性について機器及びバンド間遷移、自由電子吸収に関しては詳細を説明することができる。	半導体の光吸収特性の概要を説明することができる。	半導体の光吸収特性の概要を説明することができない。			
到達目標3	レーザーの仕組みや発振原理について詳細まで説明することができる。	レーザーの仕組みや発振原理について説明することができる。	レーザーの仕組みや発振原理について説明することができない。			
到達目標4	光技術を利用した情報機器の仕組みを詳細まで説明することができる。	光技術を利用した情報機器の仕組みや原理の概要を説明することができる。	光技術を利用した情報機器の仕組みや原理を説明することができない。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	本科目では21世紀に高度情報社会を実現する中心的な役割を果たすと期待されている技術分野である「光技術」に関して学習する。光の電磁波としての取り扱い方、半導体の光吸収特性を学んだ上で、レーザーの構造・原理及びレーダーを利用した情報機器の仕組みについて理解することを目標とする。					
授業の進め方・方法						
注意点	本講義の内容を理解するには「電気電子材料」、「電気磁気学」などの科目の知識が必要ですので、これらの科目を良く復習しておいてください。					
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	光エレクトロニクス	光産業・光技術発展の歴史を説明できる。		
		2週	光 (電磁波) の取り扱い	光に関する平面波の式を取り扱うことができる。		
		3週	光 (電磁波) の取り扱い	2層構造に対して反射率の特性を説明でき、式を導出することができる。		
		4週	半導体の光吸収特性	自由電子吸収を説明でき、吸収係数の式を導出できる。		
		5週	半導体の光吸収特性	直接遷移型半導体、間接遷移型半導体それぞれに対するバンド間遷移吸収の特性を説明することができる。		
		6週	半導体の光吸収特性	励起子吸収、格子振動吸収、不純物吸収の概要を説明することができる。		
		7週	半導体の光吸収特性	励起子吸収、格子振動吸収、不純物吸収の概要を説明することができる。		
		8週	中間試験			
	4thQ	9週	レーザー	レーザーの特徴、開発の歴史を説明することができる。		
		10週	レーザー	自然放出、誘導放出、反転分布について説明することができる。		
		11週	レーザー	レーザーの共振器のしくみ、縦モードについて説明することができる。		
		12週	レーザー	実際の気体、液体、固体、半導体レーザーの概要を説明することができる。		
		13週	光技術の応用例	CD、CD-R、CD-RWの構造、原理を説明することができる。		
		14週	光技術の応用例	レーザープリンタの構造、原理を説明することができる。		
		15週	光技術の応用例	レーザープリンタの構造、原理を説明することができる。		
		16週	期末試験			
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	
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	80	0	20	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0

專門的能力	80	0	20	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	応用物理 3		
科目基礎情報							
科目番号	0052	科目区分	専門 / 選択				
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2				
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)	対象学年	5				
開設期	前期	週時間数	前期:2				
教科書/教材	Essential 物理学 (コロナ社) / 熱・統計力学の考え方 (岩波書店)						
担当教員	吉田 岳人						
到達目標							
1. 熱力学第1、第2法則を理解し、関連した問題を解析的手法で解き、定量的解を得ることができる。 2. エントロピーと熱力学基本法則を理解し、関連した問題を解析的手法で解き、定量的解を得ることができる。 3. 原子の世界に関する簡単な問題を定式化し、定量的解を得ることができる。							
ループリック							
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安				
到達目標1	熱力学第1、第2法則を理解し、関連した問題を代数・解析的手法で解き、定量的解を得られる。	熱力学第1、第2法則を理解し、関連した問題を代数・解析的手法で考察し、定性解をえられる。	熱力学第1、第2法則を理解し、関連した問題を代数・解析的手法で考察し、解を得ることができない。				
到達目標2	エントロピーと熱力学基本法則を理解し、関連した問題を代数・解析的手法で解き、定量的解を得られる。	エントロピーと熱力学基本法則を理解し、関連した問題を代数・解析的手法で考察し、定性解をえられる。	エントロピーと熱力学基本法則を理解し、関連した問題を代数・解析的手法で考察し、定性解を得ることができない。				
到達目標3	原子の世界に関する簡単な問題を、代数・解析的手法で定式化し、定量的解を得ることができる。	原子の世界に関する簡単な問題を、代数・解析的手法で考察し、定性解を得ることができる。	原子の世界に関する簡単な問題を、代数・解析的手法で考察し、定性解を得ることができない。				
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本講義は、自然科学の基本となる古典物理学の中で、19世紀に確立した熱力学について、数学的手段を強化して一貫した論理体系として把握させる。次に現代物理学への序説として、原子物理学の基本知識を習得する。演習問題を多く取り入れることで問題解決能力を養い、工学分野への応用能力を身につける。						
授業の進め方・方法							
注意点	4年生までの数学と「応用物理1、2」までに学んだ物理の内容を前提として活用するので、これらの内容をしっかり復習しておくこと。また授業各回毎に出された課題の実施を含む自学自習が不可欠である。授業時間内に自学自習課題の解説を十分に行うことは不可能なので、疑問点があれば質問に来ること。質問にあたっては、先ず自分で調べ考えてみて、何が理解できなかったのかをはっきりさせてから質問に来ること。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	熱力学の基礎	熱力学の基礎概念を理解し定性的説明と計算ができる			
		2週	熱力学の基礎	理想気体と状態方程式に関する計算ができる			
		3週	熱力学の基礎	熱力学第1法則に関する問題を代数もしくは解析的手法で計算できる			
		4週	熱力学の基礎	熱力学第2法則に関する問題を代数もしくは解析的手法で計算できる			
		5週	熱力学の応用	エントロピーに関する問題を代数もしくは解析的手法で計算できる			
		6週	熱力学の応用	不可逆過程を含む熱力学的問題を代数もしくは解析的手法で計算できる			
		7週	熱力学の応用	不可逆過程を含む熱力学的問題を代数もしくは解析的手法で計算できる			
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	熱力学の応用	一般の熱機関の効率・クラペイロン-クラウジウスの法則に関する計算ができ熱力学的問題に適用し代数・解析的解を得ることができる			
		10週	熱力学の応用	ヘルムホルツの自由エネルギーを計算しここから熱力学の諸量を定量的に算出することができる			
		11週	原子物理学	X線(発生、スペクトル、回折)と電子(トムソン、ミリカンの実験)に関して各種計算ができる			
		12週	原子物理学	光の粒子性(光電効果)、電子の波動性(電子線回折)に関する各種計算ができる			
		13週	原子物理学	原子の構造(トムソン、長岡-ラザフォード、ボーアの各モデル)を理解し水素原子のスペクトルを計算できる			
		14週	原子物理学	特殊相対性理論における運動量、運動エネルギーを理解し簡単な計算ができる			
		15週	原子物理学	コンプトン散乱の現象を理解し相対論的補正を入れた各種計算ができる			
		16週	期末試験答案返却				
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標							
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		
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	70	0	0	0	30	0	100

基礎的能力	20	0	0	0	10	0	30
專門的能力	30	0	0	0	10	0	40
分野横断的能力	20	0	0	0	10	0	30

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	情報理論	
科目基礎情報						
科目番号	0053		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	5		
開設期	後期		週時間数	後期:2		
教科書/教材	情報理論入門 (コロナ社) / 確率・情報・エントロピー (森北出版)					
担当教員	中村 雄一					
到達目標						
1. 情報量、情報源の概念を理解し、記憶の有無および定常性の判定ができ、極限分布を計算できる。 2. エントロピー、拡大情報源の概念を理解し、1次エントロピー、高次エントロピー、エントロピーを計算できる。 3. 情報源符号化、瞬時値符号などの概念を理解し、ハフマン符号・ハフマンブロック符号を具体的に構成できる。 4. 通信路線図・通信路行列などの概念を理解し、2元対称通信路の情報伝送速度および通信路容量を計算できる。 5. ハミング符号の概念を理解し、通信路符号を具体的に構成できる。						
ループリック						
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
到達目標1	情報源の記憶の有無を判定でき、記憶を有する情報源の極限分布を計算できる。	情報源の記憶の有無を判定でき、極限分布を計算できる。	情報源の記憶の有無を判定できない。または、極限分布を計算できない。			
到達目標2	エントロピー、拡大情報源の概念を理解し、n次エントロピー、エントロピーを計算できる。	1次エントロピー、高次エントロピー、エントロピーを計算できる。	1次エントロピー、高次エントロピー、エントロピーが計算できない。			
到達目標3	情報符号化などの概念を理解し、ハフマン符号・ハフマンブロック符号を具体的に構成できる。	ハフマン符号・ハフマンブロック符号を求める手順を行える。	ハフマン符号・ハフマンブロック符号を求められない。			
到達目標4	通信路線図・通信路行列の概念を説明できる。2元対称通信路の情報伝送速度・通信路容量を計算できる。	通信路線図・通信路行列の概念を理解し、2元対称通信路の情報伝送速度を計算できる。	通信路線図・通信路行列の概念を理解していない。2元対称通信路の情報伝送速度を計算できない。			
到達目標5	ハミング符号の概念を理解し、通信路符号を具体的に構成できる。	通信路符号化であるハミング符号を求める手順を行える。	ハミング符号を求められない。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	情報理論の中核をなす情報量、エントロピー、情報源符号化、通信路符号化の基本を修得することを目標とする。					
授業の進め方・方法	前半は情報量・エントロピーについて講義し、その計算方法を学ぶ。後半は通信における情報源符号化および通信路符号化について講義し、その具体的な求め方について学ぶ。毎回の授業において内容の理解を確認するための演習を行う。					
注意点	通信やコンピュータ・システムと関係が深いために専門用語が多く使われる。講義では用語を出来るだけ解説しながら進むが、解説が足りないところについてはその場で積極的に質問するように心がけること。					
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	情報量	ビットの概念を理解し、情報量が計算できる。		
		2週	情報源のモデル化	情報源をモデル化し、記憶の有無、定常性について判定できる。		
		3週	情報源の極限分布	分布の遷移について理解し、極限分布を求められる。		
		4週	1次エントロピー	1次エントロピーの概念を理解し、エントロピー関数表を読み取れる。		
		5週	拡大情報源・エントロピー	拡大情報源について理解し、高次エントロピー、エントロピーが計算できる。		
		6週	拡大情報源・エントロピー	拡大情報源について理解し、高次エントロピー、エントロピーが計算できる。		
		7週	相互情報量	条件付きエントロピーおよび相互情報量が計算できる。		
		8週	中間試験	中間試験までの授業内容の理解を確認		
	4thQ	9週	情報を伝える	情報源符号化、瞬時符号を理解し、符号の木、平均符号長を求められる。		
		10週	情報源符号化法	ハフマン符号化およびハフマンブロック符号化が行える。		
		11週	通信路のモデル化	通信路を通信路線図および通信路行列で表現できる。		
		12週	通信路容量	2元対称通信路の概念を理解し、通信路符号化ができる。		
		13週	通信路符号化	ハミング符号の概念を理解し、通信路符号化ができる。		
		14週	通信路符号化	ハミング符号の概念を理解し、通信路符号化ができる。		
		15週	符号の誤り訂正能力	ハミング距離・重みの概念を理解し、計算できる。		
		16週	期末試験	授業内容の理解を確認		
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	
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	90	0	10	0	0	100
基礎的能力	20	0	3	0	0	23
専門的能力	60	0	5	0	0	65
分野横断的能力	10	0	2	0	0	12

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	生産工学2
科目基礎情報					
科目番号	0054		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	5	
開設期	後期		週時間数	後期:2	
教科書/教材	教員が作成した講義資料/なし				
担当教員	鶴羽 正幸, 宇野 浩				
到達目標					
1. 企業の経営理念、社会とのかかわりを理解し、説明できる。 2. 企業活動の基本である、安全、防災、事業継続、企業倫理を理解し、説明できる。 3. 企業システムや国際化を理解し、その事業化とその発展戦略を理解し、説明できる。 4. 企業の実際を体験し、将来の企業技術者としての役割を理解し、実践することができる。 5. 考えをまとめて発表することができる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
到達目標1	企業の経営理念、社会とのかかわりを理解し、事例を挙げて説明できる。	企業の経営理念、社会とのかかわりを説明できる。	企業の経営理念、社会とのかかわりを十分に説明できない。		
到達目標2	企業活動の基本である、安全、防災、事業継続、企業倫理を事例を挙げて説明できる。	企業活動の基本である、安全、防災、事業継続、企業倫理を説明できる。	企業活動の基本である、安全、防災、事業継続、企業倫理を十分に説明できない。		
到達目標3	企業システムや国際化を理解し、その事業化とその発展戦略を事例を含めて説明できる。	企業システムや国際化を理解し、その事業化とその発展戦略を説明できる。	企業システムや国際化を理解し、その事業化とその発展戦略を十分に説明できない。		
到達目標4	企業の実際を体験し、将来の企業技術者としての役割を体系的にまとめて説明できる。	企業の実際を体験し、将来の企業技術者としての役割を説明できる。	企業の実際を体験し、将来の企業技術者としての役割を十分に説明することができない。		
到達目標5	企業技術者としての考えをまとめて模範的にプレゼンテーションできる。	企業技術者としての考えをまとめてプレゼンテーションすることができる。	企業技術者としての考えをまとめてプレゼンテーションすることが十分にできない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	ものづくり力の強化をめざし、企業の基本理念や経営理念、また企業活動の基本となる、安全・防災・事業継続について学ぶとともに、現在注目されている企業倫理や商品の安全性についても学習する。ベンチャー起業や国際化についても取り扱い、企業見学を通じ、企業活動の実態を体験する。学習の総括として、テーマを定めてグループ討議を行い、発表させることにより、プレゼン力の養成にも繋げる。				
授業の進め方・方法	生産に関する企業活動をテーマにテキストを配布し、解説・学習する。別にテキスト未記載の事例も解説・学習する。その後、意見交換で考え方をまとめ、理解を深める。毎回のレポート提出と最終回のプレゼン発表で成績を評価。				
注意点	授業は講義形式で進め、さらに企業における事例について討議する。また、レポートを提出する。最終回はグループ討議の結果を発表する。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	企業とは2	企業理念、事業計画について説明できる。	
		2週	安全管理	労働安全衛生、ハインリッヒの法則、職場の安全対策について説明できる。	
		3週	防災管理・BCP	リスクマネジメント、事業継続マネジメントとBCPについて説明できる。	
		4週	商品の安全設計	顧客の安全確保のための商品の安全設計について説明できる。	
		5週	企業倫理・技術者倫理	企業倫理、技術者倫理、コンプライアンスについて説明できる。	
		6週	工場生産管理	受注、生産、工程、出荷管理について説明できる。	
		7週	設備管理	生産設備保全、設備改善について説明できる。	
		8週	ベンチャー起業2	ベンチャー起業の基本とその手法について説明できる。	
	4thQ	9週	企業の国際化	企業の国際化、海外情勢、海外経験者の事例について説明できる。	
		10週	最近の企業状況2 (事例紹介)	企業を取り巻く社会動向と対応について説明できる。	
		11週	工場見学	地元企業3社を見学し、企業の実態、本校出身者との懇談を通じ、机上の実態について説明することができる。	
		12週	工場見学	地元企業3社を見学し、企業の実態、本校出身者との懇談を通じ、机上の実態について説明することができる。	
		13週	工場見学	地元企業3社を見学し、企業の実態、本校出身者との懇談を通じ、机上の実態について説明することができる。	
		14週	プレゼンテーション	テーマを決めてグループ討議し、プレゼンテーションを行うことにより、グループの考えをまとめて発表することができる。	
		15週	プレゼンテーション	テーマを決めてグループ討議し、プレゼンテーションを行うことにより、グループの考えをまとめて発表することができる。	

		16週				
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	
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	0	80	20	0	100
基礎的能力	0	0	30	10	0	40
専門的能力	0	0	30	5	0	35
分野横断的能力	0	0	20	5	0	25

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	生産工学 1		
科目基礎情報							
科目番号	0055	科目区分	専門 / 選択				
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1				
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)	対象学年	5				
開設期	前期	週時間数	前期:2				
教科書/教材	教員が作成した講義資料/なし						
担当教員	鶴羽 正幸, 宇野 浩						
到達目標							
1.経営理念、CSR、安全、コンプライアンス、環境などの企業の在り方・活動について理解し、説明できる。 2.生産方式・生産システム、工事管理、プロジェクトのマネジメント、品質管理などを理解し、説明できる。 3.海外工場展開などの国際化と損益分岐点、製造原価など、生産活動に関する財務について理解し、説明できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安				
評価項目1							
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	ものづくり力の強化をめざし、高品質、先進的特長、高性能、安全、環境に配慮した商品を、企画立案～技術開発～生産～販売するための開発・生産システムとその管理技術、さらに急激に変貌する社会情勢で台頭する国際化などのものづくりに関する諸問題への対応について技術者として必要な能力を身につける。						
授業の進め方・方法	生産に関する企業活動をテーマにテキストを配布し、解説・学習する。別にテキスト未記載の事例も解説・学習する。その後、意見交換で考え方をまとめ、理解を深める。毎回のレポート提出と最終回のプレゼン発表で成績を評価。						
注意点	授業は講義形式で進め、更に企業における事例について討議する。また、レポートを提出する。最終回はグループ討議の結果を発表する。						
授業計画							
	週	授業内容	週ごとの到達目標				
前期	1stQ	1週	企業とは1	企業とは何か、経営理念、経営方針、経済状況、日本の経営について説明できる。			
		2週	企業活動と社会との関係	CSR、コンプライアンス、環境保全、情報セキュリティについて説明できる。			
		3週	企業活動と社会との関係	CSR、コンプライアンス、環境保全、情報セキュリティについて説明できる。			
		4週	生産方式・生産システム	歴史的経緯、大量生産方式、セル生産、カンバン生産方式他について説明できる。			
		5週	工事管理	生産計画、各種工程管理法、工程設計、プロジェクト管理について説明できる。			
		6週	品質管理	QCの七つ道具、TQM、信頼性管理、寿命解析について説明できる。			
		7週	企業活動の国際化	海外への工場展開の背景と現状、海外で活動する能力について説明できる。			
		8週	生産活動と財務	損益分岐点、原価管理、利益、財務諸表について説明できる。			
	2ndQ	9週	生産情報システム	CIM、SCM、クラウド生産システムについて説明できる。			
		10週	商品開発～販売	研究開発費、商品開発、知的財産権、市場調査について説明できる。			
		11週	商品開発～販売	研究開発費、商品開発、知的財産権、市場調査について説明できる。			
		12週	最近の企業状況 I (事例紹介)	企業を取り巻く社会動向と対応について説明できる。			
		13週	ベンチャー企業 I	ベンチャー企業の意義と運用について説明できる。			
		14週	プレゼンテーション	テーマを決めてグループ討議し、プレゼンテーションを行うことによりグループの考えをまとめて発表することができる。			
		15週	プレゼンテーション	テーマを決めてグループ討議し、プレゼンテーションを行うことによりグループの考えをまとめて発表することができる。			
		16週					
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		
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	0	20	0	0	80	0	100
基礎的能力	0	10	0	0	30	0	40
専門的能力	0	5	0	0	30	0	35
分野横断的能力	0	5	0	0	20	0	25