

阿南工業高等専門学校				電気電子工学科（平成25年度以前入学生）								開講年度				平成28年度（2016年度）											
学科到達目標																											
(A) 国際人としての教養を高め、人間社会や自然環境に対する責任感及び倫理観について考えられる技術者																											
(B) 社会が要求している問題を見出し、数学・自然科学・情報技術を利用した問題解決に取り組める技術者																											
(C) 日本語で論理的に記述・討論する経験を積み、専門分野において国際的にコミュニケーションがとれ、口頭発表ができる技術者																											
(D) 継続して専門技術や知識を学習する習慣をみがき、複合的な技術開発を進められる能力を高めた技術者																											
(E) 「ものづくり」を重視し、技術的構想や創造的思考を実現させるためのデザイン能力を高めた技術者																											
・電磁気現象の基礎的な知識を理解し応用できること、アナログとデジタル回路のしくみを理解し回路作りができること																											
・電気電子計測器について知識を得てそれを使うことができること																											
・コンピュータなどを使う通信設備や電力を発生し送る設備について理解すること																											
・電気、通信、情報の技術者資格試験を受けるための知識を習得すること																											
科目区分		授業科目	科目番号	単位種別	単位数	学年別週当授業時数																担当教員	履修上の区分				
						1年				2年				3年				4年						5年			
						前		後		前		後		前		後		前		後				前		後	
						1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			1	2	3	4
専門	必修	電子回路	0026	履修単位	1										2									釜野 勝			
専門	必修	電気電子工学実験	0027	履修単位	3									3		3									砂原 米彦		
専門	必修	電気計測	0028	履修単位	2									2		2									松本 高志		
専門	選択	電子工学	0029	履修単位	1										2										正木 和夫		
専門	選択	電気磁気学	0030	履修単位	2									2		2									長谷川 竜生		
専門	選択	電気回路論	0031	履修単位	2									2		2									砂原 米彦		
専門	選択	電気機器工学 1	0032	履修単位	1										2										當宮 辰美		
専門	選択	応用物理 1	0033	履修単位	2									2		2									松尾 俊寛		
専門	選択	デジタル回路	0034	履修単位	1									2											中村 雄一		
専門	必修	電気電子工学実験	0018	学修単位	3												3		3						藤原 健志, 當宮 辰美, 西尾 峰之, 中村 厚信, 松本 高志, 香西 貴典		
専門	必修	電子回路設計製作実習	0019	学修単位	2												2		2						長谷川 竜生, 藤原 健志, 香西 貴典		
専門	選択	応用数学 1	0020	学修単位	2												2								坂口 秀雄		
専門	選択	送配電工学	0021	履修単位	2												2		2						豊田 一成, 和田 英作		
専門	選択	応用数学 2	0022	学修単位	2													2							杉野 隆三郎		
専門	選択	高電圧工学	0023	履修単位	1													2							西尾 峰之		
専門	選択	電気磁気学	0024	学修単位	2												2								松本 高志		
専門	選択	制御工学 1	0025	学修単位	2													2							當宮 辰美, 中村 雄一		
専門	選択	電気電子材料	0026	学修単位	2												2								中村 厚信		
専門	選択	電子回路	0027	学修単位	2												2								釜野 勝		
専門	選択	電気回路論	0028	学修単位	2												4								香西 貴典		
専門	選択	電磁波工学	0029	学修単位	2													2							小松 実		

専門	選択	電気機器工学 2	0030	学修単位	2																		
----	----	----------	------	------	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

専門	選択	無線工学	0048	学修単位	2	<
----	----	------	------	------	---	--

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	電子回路	
科目基礎情報							
科目番号	0026		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							
担当教員	釜野 勝						
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		
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	0027			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							
担当教員	砂原 米彦						
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28年度 (2016年度)		授業科目	電気計測	
科目基礎情報							
科目番号	0028		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							
担当教員	松本 高志						
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28年度 (2016年度)		授業科目	電子工学	
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	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							
担当教員	正木 和夫						
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		
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28年度 (2016年度)		授業科目	電気磁気学	
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	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							
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28年度 (2016年度)		授業科目	電気回路論	
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: 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							
担当教員	砂原 米彦						
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28年度 (2016年度)		授業科目	電気機器工学 1	
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	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							
担当教員	當宮 辰美						
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		
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28年度 (2016年度)		授業科目	応用物理 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: 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							
担当教員	松尾 俊寛						
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28年度 (2016年度)		授業科目	デジタル回路	
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		3	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材							
担当教員		中村 雄一					
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					
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	0018		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	4		
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					
担当教員	藤原 健志,富宮 辰美,西尾 峰之,中村 厚信,松本 高志,香西 貴典					
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、正しい手順で実験を遂行することができる。 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、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プレゼンテーションを行う。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	ガイダンスおよび演習			
		2週	直流分巻電動機・発電機の実験		直流分巻電動機・発電機の実験方法を説明できる	
		3週	直流分巻電動機・発電機の実験		電気機器の実験方法を説明できる	
		4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方法を説明できる	
		5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方法を説明できる	
		6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各パラメータの測定方法を説明できる	
		7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各パラメータの測定方法を説明できる	
		8週	変圧器の実験		変圧器の仕組みおよび特性について説明できる	
	2ndQ	9週	変圧器の実験		変圧器の仕組みおよび特性について説明できる	
		10週	PLCに関する実験2		PLCを用いたシーケンス回路を設計できる	
		11週	PLCに関する実験2		PLCを用いたシーケンス回路を設計できる	
		12週	三相同期発電機の実験		三相同期発電機の実験方法を説明できる	
		13週	三相同期発電機の実験		三相同期発電機の実験方法を説明できる	
		14週	プレゼンテーション		前期の実験テーマについてプレゼンテーションを行い、その内容を他者に説明することができる	
		15週	筆記試験			
		16週				
後期	3rdQ	1週	ガイダンスおよび演習			
		2週	交流回路のベクトル軌跡		交流回路の分析手法を説明できる	
		3週	交流回路のベクトル軌跡		交流回路の分析手法を説明できる	
		4週	OC曲線と抜取検査の基礎		OC曲線を描くこと、説明することができる	
		5週	OC曲線と抜取検査の基礎		OC曲線を描くこと、説明することができる	
		6週	RC回路の過渡現象		過渡現象について説明できる	
		7週	RC回路の過渡現象		過渡現象について説明できる	
		8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	
	4thQ	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2	半導体素子を用いた各種波形発生回路を設計できる
	11週	オペアンプ2	半導体素子を用いた各種波形発生回路を設計できる
	12週	LabVIEWによるプログラミング	LabVIEWプログラミングを遂行できる
	13週	LabVIEWによるプログラミング	LabVIEWプログラミングを遂行できる
	14週	プレゼンテーション	後期の実験テーマについてプレゼンテーションを行い、その内容を他者に説明することができる
	15週	筆記試験	
	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	20	60	10	10	100
基礎的能力	0	0	0	10	10	20
専門的能力	0	20	60	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28年度 (2016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	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	4		
開設期	通年		週時間数	前期:2 後期:2		
教科書/教材	配布資料/なし					
担当教員	長谷川 竜生,藤原 健志,香西 貴典					
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	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にしている。					
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。	

		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	
	4thQ	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28年度 (2016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	前期: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」 田代嘉弘 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	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。		
評価項目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、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。		
評価項目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、応用できる。			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								
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週	1変数データの整理			1-(1)速度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			1-(2)分布のばらつきと散布度について理解し、説明できる。		
		3週	1変数データの整理			1-(2)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			2-(1)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			2-(2)共分散と相関係数について理解し、説明できる。		
		6週	2変数データの整理			2-(2)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			3-(1)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			3-(2)確率の加法定理と乗法定理について理解し、説明できる。			
	2ndQ	9週	確率の性質			3-(2)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			4-(1)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			4-(2)連続変数と正規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			4-(2)連続変数と正規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			4-(2)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			4-(2)連続変数と正規分布について理解し、説明できる。		
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	60	0	0	0	40	0	100	
基礎的能力	30	0	0	0	20	0	50	
専門的能力	20	0	0	0	10	0	30	
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	0021			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	4	
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						
前期	1stQ	週	授業内容		週ごとの到達目標	
		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。	
	2ndQ	8週	前期中間試験			
		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。	
後期	3rdQ	16週	前期末試験返却			
		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。	
	4thQ	8週	後期中間試験			
		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	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	後期:2		
教科書/教材	演習と応用ベクトル解析、寺田、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」 小西栄一 他 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	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。	
評価項目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。	
評価項目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		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。		
		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		ベクトル積分の定義と性質について理解し、説明できる。		
		6週	ベクトル関数の微分積分		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		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		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。		
		11週	空間の曲線と曲面		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		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		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。		
		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					
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	30	0	0	0	20	0	50
専門的能力	20	0	0	0	10	0	30
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28年度 (2016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		前期: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ッ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							
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標	
		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。	
	2ndQ	8週	中間試験				
		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・サバルの法則を説明できる。	
		11週	電流による磁界			ベクトルポテンシャルを説明できる。	
		12週	電磁誘導			電磁誘導を説明できる。	
		13週	電磁波			伝導電流と変位電流を説明できる。	
		14週	電磁波			マックスウェルの電磁基礎方程式を説明できる。	
		15週	電磁波			平面電磁波、固有インピーダンスを説明できる。	
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	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	制御工学 1	
科目基礎情報							
科目番号	0025		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		後期: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. システムの入出力の関係を伝達関数を用いて表現できる。 2. システムの入出力の関係をブロック線図を用いて表現できる。 3. システムの過度応答についてステップ応答を用いて説明できる。 4. システムの周波数特性をボード線図とベクトル軌跡を用いて説明できる。							
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	各種システムの入出力特性の微分方程式で表現し、伝達関数を求められる。		電気回路などの基本的なシステムの入出力特性を式で表し、伝達関数で表現できる。		システムの入出力の関係を式および伝達関数で表現できない。		
到達目標2	各種システムをブロック線図を用いて表現でき、その意味を説明できる。		基本的なシステムについて、ブロック線図を用いて説明できる。		基本的なシステムについて、ブロック線図を用いて説明できない。		
到達目標3	各種システムの過度特性について、ステップ応答を導出し、その意味を説明できる。		簡単なシステムの過度特性について、ステップ応答を用いて説明できる。		簡単なシステムの過度特性について、ステップ応答を用いて説明できない。		
到達目標4	各種システムの周波数特性を、ボード線図およびベクトル軌跡を描いて説明できる。		基本的なシステムの周波数特性を、ボード線図またはベクトル軌跡を用いて説明できる。		基本的なシステムの周波数特性を、ボード線図またはベクトル軌跡を用いて説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	制御工学1では、1入力1出力系を中心とする古典制御理論に関する基本的な理論の理解と修得を目的とする。内容として、システム振舞いを、数学的手法を用い伝達関数表現やブロック線図により表現する方法について学び、システムの過度応答特性の導出方法を学習する。また、システムの周波数特性について、ボード線図やベクトル軌跡を用いて表現する方法を学ぶ。						
授業の進め方・方法	教室での講義を中心に、授業を進める。微分方程式などの数学の基礎知識を有しているものとし、制御系の表現とその解析方法について演習も含めて解説する。問題の解法を単に丸暗記するだけでなく、制御系の概念や表現方法など、制御工学の基礎となる重要な点を確実に理解し、応用できる力をつけてほしい。						
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、理解の確認のため、章末問題などの課題レポート提出を必要とする。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	自動制御の基礎概念		フィードバック自動制御の概念を説明できる。		
		2週	ラプラス変換と微分方程式		ラプラス変換と逆変換ができる。微分方程式をラプラス変換を用いて解くことができる。		
		3週	ラプラス変換と微分方程式		ラプラス変換と逆変換ができる。微分方程式をラプラス変換を用いて解くことができる。		
		4週	ラプラス変換と微分方程式		ラプラス変換と逆変換ができる。微分方程式をラプラス変換を用いて解くことができる。		
		5週	伝達関数		伝達関数の定義を理解できる。各種システムの伝達関数を求めることができる。		
		6週	伝達関数		伝達関数の定義を理解できる。各種システムの伝達関数を求めることができる。		
		7週	ブロック線図		ブロック線図の基本構成が理解できる。各種システムをブロック線図を用いて説明できる。		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	周波数応答		システムの周波数応答について理解できる。		
		10週	ボード線図について		基本システムゲインと位相変化について理解でき、ボード線図を描くことができる。		
		11週	ボード線図の特性		各種の伝達関数のボード線図を描くことができる。		
		12週	二次標準形のボード線図		二次標準形のボード線図を描くことができる。		
		13週	ベクトル軌跡について		基本システムのベクトル軌跡を描くことができる。		
		14週	ゲイン位相線図について		基本システムシステムのゲイン位相線図を理解し、描くことができる。		
		15週	閉ループ系の周波数応答		ボード線図と閉ループ特性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
專門的能力	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	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	前期:2	
教科書/教材	電気・電子材料 中澤他共著 (コロナ社)			
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. コンデンサにおける誘電体の役割について説明できる。
4. 常磁性と強磁性の違い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、各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	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。
到達目標4	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。

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。特に電気電子技術者にとって必要不可欠な半導体材料に関しては、少し詳しく説明する。
授業の進め方・方法	講義形式で授業を進めていく。教科書で不足する内容については、プリント等を配る。
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上で必要不可欠です。必ず予習・復習を行い、知識の修得に努めて下さい。また、出された課題は必ず自分で考え、解決して下さい。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ボーアの原子模型と電子の軌道	原子内の電子の軌道半径やエネルギーは離散的であることが理解できる。
		2週	原子間の結合の種類	原子間の結合は、原子内の電子配置と関係があることを理解できる。
		3週	共有結合のしくみ	水素原子の共有結合のしくみが理解できる。
		4週	シリコン単結晶の構造	シリコン単結晶の立体構造が説明できる。
		5週	導電材料の性質	電気伝導現象において、移動度・導電率・電気抵抗などの諸量に関する計算ができる。
		6週	抵抗材料の性質	抵抗材料の種類と特徴を理解できる。
		7週	半導体のバンド構造	半導体のバンド構造について理解できる。
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	真性半導体の物性	真性半導体のキャリア密度の計算ができる。
		10週	不純物半導体の物性	不純物半導体におけるキャリア密度の温度変化が理解できる。
		11週	誘電体の電気的性質	電子分極、イオン分極、配向分極について理解できる。
		12週	誘電体の応用	誘電率やキャパシタンスの計算ができる。
		13週	磁性の起源	物質の磁性の起源について説明できる。
		14週	常磁性物質の性質	キュリーの法則に関する計算ができる。
		15週	強磁性物質の性質	キュリー・ワイスの法則に関する計算ができる。
		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	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	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	前期: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	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	発振回路		発信回路の基礎、LC・CR発信回路を学習する。		
		4週	発振回路		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	20	20	0	0	100	
基礎的能力	10	5	10	0	0	25	
専門的能力	50	15	10	0	0	75	
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	前期:4		
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	香西 貴典						
到達目標							
1. 集中定数回路の回路方程式が導け、そこでの過渡現象が解析できる。 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1	回路の過渡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、回路の過渡応答を計算できる。		回路方程式を立てることができない。	
到達目標2	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2	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3	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渡現象論について学習する。特にこの講義では、直流回路の過渡現象、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	過渡現象論		過渡現象の特徴を説明することができる。		
		2週	過渡現象論		過渡現象の特徴を説明することができる。 単エネルギー回路の過渡現象を計算することができる。		
		3週	過渡現象論		過渡現象の特徴を説明することができる。 単エネルギー回路の過渡現象を計算することができる。		
		4週	過渡現象論		過渡現象の特徴を説明することができる。 単エネルギー回路の過渡現象を計算することができる。 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。		
		5週	過渡現象論		過渡現象の特徴を説明することができる。 単エネルギー回路の過渡現象を計算することができる。 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。		
		6週	過渡現象論		過渡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。 複エネルギー回路の過渡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		フーリエ級数展開の意味を説明できる。		
	2ndQ	9週	ひずみ波		ひずみ波をフーリエ級数展開で計算できる。		
		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。		
		11週	ひずみ波		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。		
		13週	2端子対回路		2端子対パラメータ (Z,Y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。 パラメータを利用して回路計算を行うことができる。		

		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	60		30	10	0	0	100
基礎的能力	0		0	0	0	0	0
専門的能力	60		30	10	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	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	後期:2		
教科書/教材	光・電磁波工学 (コロナ社) /高周波・マイクロ波測定 (コロナ社)						
担当教員	小松 実						
到達目標							
1. 日常生活における汎用技術・製品を通して、電磁波の特徴が理解できる。 2. マクスウェル方程式が理解でき、基本的な電磁波の伝搬特性が解析できる。 3. アンテナからの電磁波放射について基本的な解析ができる。							
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	日常生活における汎用技術・製品を通して、電磁波の特徴が理解でき、説明できる。			日常生活における汎用技術・製品を通して、電磁波の特徴が理解できる。		日常生活における汎用技術・製品を通して、電磁波の特徴が理解できない。	
到達目標2	マクスウェル方程式が理解でき、様々な電磁波の伝搬特性が解析できる。			基本的なマクスウェル方程式が理解でき、電磁波の伝搬特性が解析できる。		マクスウェル方程式が理解でき、電磁波の伝搬特性が解析できない。	
到達目標3	アンテナからの電磁波放射が様々な解析ができる。			基本的なアンテナからの電磁波放射が解析できる。		アンテナからの電磁波放射が解析できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本講義ではマクスウェル方程式を基に、電磁波の基本事項や基礎物性について学習して、伝送線路における電波伝搬やアンテナからの放射現象を理解する。併せて、高周波の応用技術についても学習する。						
授業の進め方・方法	電磁波について体系的に理解できる講義を目指す。履修済みの電気磁気学や電気回路の基礎知識を十分に活用して、電波伝搬に関する専門的な知識の習得に努める。新製品や新技術が次々と開発される高周波の応用分野において、技術動向が理解できる素養を身に付ける。						
注意点	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	電磁波工学の概説		日常生活における汎用技術・製品を通して、電磁波の特徴が理解できる。		
		2週	電磁波工学の概説		日常生活における汎用技術・製品を通して、電磁波の特徴が理解できる。		
		3週	電磁波の基礎物理		マクスウェル方程式が理解でき、基本的な電磁波の伝搬特性が解析できる。		
		4週	電磁波の基礎物理		マクスウェル方程式が理解でき、基本的な電磁波の伝搬特性が解析できる。		
		5週	電磁波の数式表現		マクスウェル方程式が理解でき、基本的な電磁波の伝搬特性が解析できる。		
		6週	電磁波の数式表現		マクスウェル方程式が理解でき、基本的な電磁波の伝搬特性が解析できる。		
		7週	電磁波の数式表現		マクスウェル方程式が理解でき、基本的な電磁波の伝搬特性が解析できる。		
		8週	後期中間試験				
	4thQ	9週	伝送路における電磁波伝搬		アンテナからの電磁波放射について基本的な解析ができる。		
		10週	電磁波の放射と受信		アンテナからの電磁波放射について基本的な解析ができる。		
		11週	電磁波の放射と受信		アンテナからの電磁波放射について基本的な解析ができる。		
		12週	電磁波の放射と受信		アンテナからの電磁波放射について基本的な解析ができる。		
		13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。		
		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							
	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	5	0	0	25	
専門的能力	60	0	15	0	0	75	
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	前期: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,西尾 峰之						
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	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。	
到達目標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。	
到達目標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。	
到達目標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	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。						
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、理解の確認のため、章末問題などの課題レポート提出を必要とする。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	変圧器の基本原理		変圧器の目的と基本原理を説明できる。		
		2週	変圧器の変圧特性		理想変圧器の意味と基本理論を理解できる。		
		3週	変圧器の電氣的動作		変圧器の理論式とベクトル図を理解できる。		
		4週	変圧器の1次電流と2次電流		変圧器の2次負荷電流と1次電流との関係が理解できる。		
		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	変圧器の電圧変動率		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	変圧器の規約効率		変圧器の効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		変圧器の全日効率と全損失について理解し、特性計算ができる。		
		10週	変圧器の構造		変圧器の構造について理解し、説明できる。		
		11週	変圧器の三相結線方法		変圧器の三相結線方法の種類とその方法について理解できる。		
		12週	変圧器の結線方法		変圧器の三相ΔΔ結線と三相YY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ΔY結線と三相YΔ結線について理解し、特性計算ができる。		
		14週	単巻き変圧器について		単巻き変圧器について理解し、特性計算ができる。		
		15週	特殊変圧器について		特殊変圧器のPT・CTについて理解することができる。		
		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	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	後期:2		
教科書/教材	電気機器 藤田宏著 森北出版						
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	
到達目標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。	
到達目標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ておらず、誘導機の特性を計算できない。	
到達目標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。	
到達目標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ておらず、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	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。						
注意点	出された課題は期限までに提出すること。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	誘導機の原理		誘導機の基本原理が説明できる。		
		2週	誘導機の構造		誘導機の基本構造が説明できる。		
		3週	誘導機の等価回路 1		誘導機の等価回路の成り立ちが説明できる。		
		4週	誘導機の等価回路 2		誘導機の等価回路定数の求め方とベクトル図が説明できる。		
		5週	誘導機の速度制御の基礎		誘導機における速度とトルクの関係と速度制御の原理が説明できる。		
		6週	誘導機の速度制御 1		誘導機の始動法、逆転法が説明できる。		
		7週	誘導機の速度制御 2		代表的な誘導機の速度制御法について説明できる。		
		8週	中間試験		誘導機について、その回転原理と構造から等価回路を導き、その上で動作特性の説明ができること。		
	4thQ	9週	同期発電機の原理		同期発電機の基本原理が説明できる。		
		10週	同期発電機の構造		同期発電機の代表的な構造における差異について説明できる。		
		11週	誘導起電力とベクトル図		同期発電機の構造と物理量の関係から、ベクトル図について説明できる。		
		12週	同期発電機の等価回路		同期発電機の等価回路とベクトル図の関係について説明できる。		
		13週	同期発電機の等価回路		同期発電機の等価回路定数と特性値の求め方が説明できる。		
		14週	同期発電機の基本特性		同期発電機の諸特性について、等価回路から説明ができる。		
		15週	同期電動機		同期電動機の基本的な考え方と基本特性、および同期調相機概念について説明できる。		
		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	90	0	10	0	0	100	
基礎的能力	10	0	0	0	0	10	

專門的能力	80	0	10	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	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	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	4		
開設期	前期			週時間数	前期:2		
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	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。	
到達目標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。	
到達目標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。	
到達目標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。	
到達目標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	授業は、説明後、各自でプログラミングを行い内容について確認していきます。時間が余れば演習課題を率先して行うようにしてください。また、授業時間中に小テストを行うこともあります。						
注意点	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	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。		
		8週	前期中間試験				
	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	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。		
		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	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。		
		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。		
		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	10	20	0	0	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	10
専門的能力	50	10	10	0	0	70
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28年度 (2016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	実験・実習		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	前期:1 後期: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	藤原 健志					
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、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。 詳細日程は別途告知する。					
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。	技術者として必要な素養、就職に対する自身の方向性を説明でき、企業見学の報告書を作成することができる。 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 徳島フジキ工場 大塚製薬工場 松茂工場 四国化工機 日亜化学工業 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

	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	100	0	0	100
基礎的能力	0	0	30	0	0	30
専門的能力	0	0	30	0	0	30
分野横断的能力	0	0	40	0	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	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	実験・実習		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	前期:1 後期: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	藤原 健志					
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. 実習内容について口頭発表をできる。						
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	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	実習内容について効果的な資料により指定の時間内で口頭発表できる。		実習内容についての口頭発表をできる。		実習内容についての口頭発表をできない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	企業や官庁における就業体験によって技術者になるための心構えや自覚を促し、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	受入機関の担当者による評価を40%、成果レポートを30%、報告会での評価を30%の割合で評価する。					
注意点	実習の完了、レポート提出、報告会での発表は必須である。 実習期間中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、受入機関の指導の下で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、受入機関の指導の下で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、受入機関の指導の下で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、受入機関の指導の下で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、受入機関の指導の下で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、受入機関の指導の下で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、受入機関の指導の下で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、受入機関の指導の下で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、受入機関の指導の下で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、受入機関の指導の下で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、受入機関の指導の下で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、受入機関の指導の下で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、受入機関の指導の下で実習および研修を受ける。
		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、受入機関の指導の下で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、受入機関の指導の下で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、受入機関の指導の下で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、受入機関の指導の下で実習および研修を受ける。
	4thQ	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、受入機関の指導の下で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、受入機関の指導の下で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、受入機関の指導の下で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	実習内容について口頭発表を行う。
		15週	成果報告会	実習内容について口頭発表を行う。
		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

	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	30	30	40	100
基礎的能力	0	0	10	10	10	30
専門的能力	0	0	10	10	10	30
分野横断的能力	0	0	10	10	20	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	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	後期: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							
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。 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。 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。 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。							
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	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付ける。						
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開設を十分に行うことは不可能なので、疑問があれば質問に来ること。質問にあたっては、まず自分で調べ考えてみて、何が理解できなかったのかは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		
後期	3rdQ	1週	運動学		(1) 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		(2) 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		(1) 力を数値的に解析できる。		
		4週	質点の力学		(2) 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		(3) 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		(4) 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		(5) 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		(6) 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		(1) 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		(2) 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		(3) 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		(4) 質点系・剛体の角運動量を解し解析的計算ができる。 (5) 質点系・剛体のトルク方程式と角運動量保存則を解し解析的計算ができる。		
		14週	剛体の力学		(1) 剛体の釣合と運動の問題を解くことができる。 (2) 固定軸を持つ剛体の運動を解し解析的計算ができる。		
		15週	剛体の力学		(3) 慣性モーメントを対称性のよい図形において計算できる。 (4) 剛体の平面運動の運動方程式立て解析に解くことができる。		

		16週	答案返却及び解説				
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	20		0	10	0	0	30
専門的能力	30		0	10	0	0	40
分野横断的能力	20		0	10	0	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	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	演習		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	前期:2 後期:2		
教科書/教材	必要に応じて各教員が配布する					
担当教員	藤原 健志,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,香西 貴典,生田 智敬,釜野 勝					
到達目標						
1. 先端分野の知識を資料講読や演習を通じて理解し、説明できる。 2. 卒業研究を遂行する上での研究背景や目的を理解し、課題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	先端分野の知識について自ら情報収集を行い、周辺知識についても説明できる。		先端分野の知識について資料講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	研究をする上で必要不可欠な主体的かつ継続的に取り組む姿勢、情報収集能力、課題発見力、論理的思考力を身に着けてほしい。 また、プレゼンテーション資料の作成方法などの技術は、卒業研究や校外実習報告会などの場で生かせるようにしっかりと修得してください。 隔週開講であるため、別途配布する日程表の通り授業を行うので注意してください。					
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演習		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説明できる。	
		2週	プレゼンテーション演習		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説明できる。	
		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。	
		16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	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	
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	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28年度 (2016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	後期:2		
教科書/教材	なし						
担当教員	小西 智也,西脇 永敏						
到達目標							
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。 2.各種材料の特徴とその発現原理について説明できる。 3.各種材料の機能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。 4.様々な社会問題について討論し、様々な材料の特長を活用し解決する方法について説明できる。 5.新しい材料の開発や活用について提言できる。							
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	材料の高機能化には、加工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、材料工学の目的を説明できる。		物質と材料の違いがわからず、材料工学の目的を説明できない。	
評価項目2	様々な材料の特徴と、機能性を引き出す加工法について具体的に説明できる。			物質の組成・構造・形態により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・有機材料・ナノ材料の違いと特徴について説明できない。	
評価項目3	材料の観点から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。			材料の観点から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説明できる。		材料の観点から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	セラミックス材料・有機材料・半導体材料・金属材料など種々の優れた材料が広範な産業を発展させてきた。「材料工学」では、いくつかの機能性材料を例に、物質から様々な機能性を引き出すための原理と加工方法について学ぶ。また、新規に材料を開発するにあたり、これまでの知識をどのように活かせばよいのかを考えながら、実践的技術者としての基礎的素養を身につけることを目標とする。						
授業の進め方・方法	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、ノート等とはとくに準備しなくてもよい。なるべく実例や具体例を示しながら進めていきたいと考えている。						
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、各自復習をしておくこと。また、課題提出に学内ポートフォリオシステムを使用するので、PCまたは携帯端末によるインターネット接続環境を確保しておくこと。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	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	セラミックス材料		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	結晶の基礎と相転移		ボーリングの法則によりイオン結晶の性質と相転移について説明できる。		
		4週	ジルコニア材料		これまでの内容の具体例として、ジルコニア材料の安定化について説明できる。		
		5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を説明できる。		
		6週	ファインセラミックス加工方法		ファインセラミックスの原料高純度化法と焼結法を説明できる。		
		7週	エネルギー問題と材料工学		発電デバイスにおける各種材料の役割と加工方法を説明できる。		
		8週	【中間試験】				
	4thQ	9週	ナノ材料		材料をナノサイズに加工する方法と機能化を説明できる。		
		10週	ソフト溶液化学法		溶液プロセスによりファインセラミックスを合成する方法を説明できる。		
		11週	有機材料		ポリマー材料の特徴と加工方法を説明できる。		
		12週	蛍光発光材料		蛍光発光の原理を理解し、用途に適した材料と加工法を説明できる。		
		13週	表示デバイスと材料		液晶ディスプレイに使われている材料と動作原理について説明できる。		
		14週	ガラス材料		ガラス材料の特長を理解し、加工方法・強化方法・機能化方法を説明できる。		
		15週	先端材料		その他の先端材料の機能性について理解し、加工法を説明できる。		
		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	15	15	0	0	100	

基礎的能力	20	10	10	0	0	40
專門的能力	20	5	5	0	0	30
分野横断的能力	30	0	0	0	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	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 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	
		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	
		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	

		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
	4thQ	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	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ト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。	

		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。
	4thQ	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						
前期	1stQ	週	授業内容		週ごとの到達目標	
		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。	
	2ndQ	8週	前期中間試験			
		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。	
後期	3rdQ	16週	前期末試験返却			
		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。	
	4thQ	8週	後期中間試験			
		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	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、電力変換用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	R C , R L 回路の過渡解析		R C 直列、及び R L 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	R L C 回路の過渡解析と定常電流の計算		R L C 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	平滑回路とリップル		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ッ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
---------	---	---	---	---	---	---

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	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							
後期	3rdQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		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	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							
前期	1stQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		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。		
	2ndQ	8週	中間試験				
		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							
前期	1stQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		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。		
	2ndQ	8週	中間試験				
		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							
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標	
		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。	
	2ndQ	8週	中間試験				
		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		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								
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		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。		
	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	シミュレータソフト開発		簡単なシミュレータソフトを開発することができる。		
		10週	シミュレータソフト開発		簡単なシミュレータソフトを開発することができる。		
		11週	シミュレータソフト開発		簡単なシミュレータソフトを開発することができる。		
		12週	シミュレータソフト開発		簡単なシミュレータソフトを開発することができる。		
		13週	シミュレータソフト開発		簡単なシミュレータソフトを開発することができる。		
		14週	シミュレータソフト開発		簡単なシミュレータソフトを開発することができる。		
		15週	シミュレータソフト発表会		開発したシミュ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	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	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到ること。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到ること。						
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的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	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、企業活動の実態を実感する。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し、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し、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し、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、日本的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

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	半導体結晶工学		
科目基礎情報								
科目番号		0056		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		なし/なし						
担当教員		塚本 史郎						
到達目標								
1. 半導体結晶の背景と性質を理解して、特に「バンド構造」について説明ができる。 2. 半導体結晶の成長方法を理解して、特に「分子線エピタキシー」について説明ができる。 3. 半導体結晶の評価方法を理解して、特に「走査型トンネル顕微鏡」について説明ができる。 4. 半導体量子ドット結晶について、その利用目的と方法について説明ができる。								
ルーブリック								
		理想的な到達レベル		標準的な到達レベル		未到達レベル		
到達目標1		半導体結晶の背景と性質を理解して、「バンド構造」の意味を明確に説明ができる。		半導体結晶の背景と性質を理解して、「バンド構造」についての概要を説明ができる。		半導体結晶の背景と性質を説明できない。		
到達目標2		半導体結晶の成長方法を理解して、「分子線エピタキシー」の動作原理を明確に説明ができる。		半導体結晶の成長方法を理解して、「分子線エピタキシー」についての概要を説明ができる。		半導体結晶の成長方法の種類と特長を説明できない。		
到達目標3		半導体結晶の評価方法を理解して、「走査型トンネル顕微鏡」の動作原理を明確に説明ができる。		半導体結晶の評価方法を理解して、「走査型トンネル顕微鏡」についての概要を説明ができる。		半導体結晶の評価方法の種類と特長を説明できない。		
到達目標4		半導体量子ドット結晶について、その原理と応用を明確に説明ができる。		半導体量子ドット結晶について、その利用目的と方法についての概要を説明ができる。		半導体量子ドット結晶の特長を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要		半導体結晶とは、原子や分子が空間的に規則正しい配列を持つ固体半導体物質のことであり、現社会を支えているエレクトロニクスの基本要素である。一方、工学とは、人の英知を用いて実践的な製品や状況を生み出す学問である。「半導体結晶工学」では、結晶の成長から評価までの基礎知識を学ぶと共に、次世代デバイス（例えば、単一光子光源、量子計算機など）の要素候補である「半導体量子ドット結晶」について、その基礎的素養の修得を目標とする。						
授業の進め方・方法		一回の講義の半分は質問の時間とし、それぞれの疑問に皆で答えるかたちで進め、授業内容に関する理解を深める。英語での質疑応答も歓迎する。尚、評価割合の「その他」は授業態度・応答での評価である。また希望者はレポートを試験前に設ける締切日までに提出することにより、評価に含めることができる。						
注意点		数学、物理、化学、材料の基礎知識はもちろんのこと、特に後半、「量子力学」が重要となってくるので、受講前に自分で調べ、十分勉強しておくことが望ましい。						
授業計画								
後期	3rdQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週	半導体結晶工学とは			半導体結晶工学の意義を説明できる。		
		2週	性質（Ⅰ）			半導体結晶の歴史的背景を理解して、その一般的性質を説明できる。		
		3週	性質（Ⅱ）			バンド構造を理解して、構造の違いによる性質の変化を説明できる。		
		4週	成長方法			一般的な成長方法の種類を説明できる。		
		5週	分子線エピタキシー（Ⅰ）			分子線エピタキシーの概要を説明できる。		
		6週	分子線エピタキシー（Ⅱ）			半導体薄膜結晶の成長過程を理解する。		
		7週	評価方法（Ⅰ）			一般的な評価方法の種類を説明できる。		
	4thQ	8週	中間試験					
		9週	中間答案返却・解説 評価方法（Ⅱ）			反射型高速電子線回折を理解する。		
		10週	走査型トンネル顕微鏡（Ⅰ）			走査型トンネル顕微鏡の概要を説明できる。		
		11週	走査型トンネル顕微鏡（Ⅱ）			原子像観察の原理を理解する。		
		12週	量子ドットの基礎（Ⅰ）			量子ドットの歴史的背景を理解して、その基礎的性質を説明できる。		
		13週	量子ドットの基礎（Ⅱ）			量子ドットの成長過程を理解する。		
		14週	量子ドットの応用（Ⅰ）			一般的な応用方法を説明できる。		
		15週	量子ドットの応用（Ⅱ）			レーザ構造に応用した場合の特長を理解する。		
		16週	学年末試験 学年末答案返却・解説					
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	0	0	30	100	
基礎的能力	0		0	0	0	30	30	
専門的能力	50		0	0	0	0	50	
分野横断的能力	20		0	0	0	0	20	