

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)	授業科目	電気電子工学実験
科目基礎情報					
科目番号	0038	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 3		
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)	対象学年	5		
開設期	通年	週時間数	1.5		
教科書/教材	資料をその都度配布する/なし				
担当教員	小松 実				
到達目標					
<ol style="list-style-type: none"> 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。 					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	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。		
評価項目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。		
評価項目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。		
評価項目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。		
評価項目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					
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、実験内容について筆記試験を行う。受講についての細かい注意事項は別途第2シラバスを配布するのでそちらを熟読しておくこと。（テーマ変更の可能性あり）				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	<ol style="list-style-type: none"> ①PLCに関する実験3 ②振幅変調回路に関する実験 ③三相巻線形誘導電動機の実験 ④サイリスタ (SCR) に関する実験 ⑤LabVIEWを用いたPCからの信号入出力 ⑥キャベツプラン 筆記試験・口頭発表 	PLCによる実践的なシーケンス回路設計方法を習得する～① 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 三相巻線形誘導電動機の実験を測定できる～③ 半導体素子の電気的特性が測定できる～④ 自動計測手法の基礎について理解し、説明できる～④⑤ 簡単な自動計測系を構築できる～⑤ 身近な問題を発見し、解決案を提示できる～⑥ 実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。	
		2週	<ol style="list-style-type: none"> ①PLCに関する実験3 ②振幅変調回路に関する実験 ③三相巻線形誘導電動機の実験 ④サイリスタ (SCR) に関する実験 ⑤LabVIEWを用いたPCからの信号入出力 ⑥キャベツプラン 筆記試験・口頭発表 	PLCによる実践的なシーケンス回路設計方法を習得する～① 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 三相巻線形誘導電動機の実験を測定できる～③ 半導体素子の電気的特性が測定できる～④ 自動計測手法の基礎について理解し、説明できる～④⑤ 簡単な自動計測系を構築できる～⑤ 身近な問題を発見し、解決案を提示できる～⑥ 実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。	
		3週	<ol style="list-style-type: none"> ①PLCに関する実験3 ②振幅変調回路に関する実験 ③三相巻線形誘導電動機の実験 ④サイリスタ (SCR) に関する実験 ⑤LabVIEWを用いたPCからの信号入出力 ⑥キャベツプラン 筆記試験・口頭発表 	PLCによる実践的なシーケンス回路設計方法を習得する～① 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 三相巻線形誘導電動機の実験を測定できる～③ 半導体素子の電気的特性が測定できる～④ 自動計測手法の基礎について理解し、説明できる～④⑤ 簡単な自動計測系を構築できる～⑤ 身近な問題を発見し、解決案を提示できる～⑥ 実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。	

		4週	<ul style="list-style-type: none"> ①PLCに関する実験3 ②振幅変調回路に関する実験 ③三相巻線形誘導電動機の特性試験 ④サイリスタ (SCR) に関する実験 ⑤LabVIEWを用いたPCからの信号入出力 ⑥キャベツプラン 筆記試験・口頭発表 	<p>PLCによる実践的なシーケンス回路設計方法を習得する～① 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 三相巻線形誘導電動機の特性を測定できる～③ 半導体素子の電気的特性が測定できる～④ 自動計測手法の基礎について理解し、説明できる～④⑤ 簡単な自動計測系を構築できる～⑤ 身近な問題を発見し、解決案を提示できる～⑥</p> <p>実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。</p>
		5週	<ul style="list-style-type: none"> ①PLCに関する実験3 ②振幅変調回路に関する実験 ③三相巻線形誘導電動機の特性試験 ④サイリスタ (SCR) に関する実験 ⑤LabVIEWを用いたPCからの信号入出力 ⑥キャベツプラン 筆記試験・口頭発表 	<p>PLCによる実践的なシーケンス回路設計方法を習得する～① 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 三相巻線形誘導電動機の特性を測定できる～③ 半導体素子の電気的特性が測定できる～④ 自動計測手法の基礎について理解し、説明できる～④⑤ 簡単な自動計測系を構築できる～⑤ 身近な問題を発見し、解決案を提示できる～⑥</p> <p>実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。</p>
		6週	<ul style="list-style-type: none"> ①PLCに関する実験3 ②振幅変調回路に関する実験 ③三相巻線形誘導電動機の特性試験 ④サイリスタ (SCR) に関する実験 ⑤LabVIEWを用いたPCからの信号入出力 ⑥キャベツプラン 筆記試験・口頭発表 	<p>PLCによる実践的なシーケンス回路設計方法を習得する～① 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 三相巻線形誘導電動機の特性を測定できる～③ 半導体素子の電気的特性が測定できる～④ 自動計測手法の基礎について理解し、説明できる～④⑤ 簡単な自動計測系を構築できる～⑤ 身近な問題を発見し、解決案を提示できる～⑥</p> <p>実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。</p>
		7週	<ul style="list-style-type: none"> ①PLCに関する実験3 ②振幅変調回路に関する実験 ③三相巻線形誘導電動機の特性試験 ④サイリスタ (SCR) に関する実験 ⑤LabVIEWを用いたPCからの信号入出力 ⑥キャベツプラン 筆記試験・口頭発表 	<p>PLCによる実践的なシーケンス回路設計方法を習得する～① 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 三相巻線形誘導電動機の特性を測定できる～③ 半導体素子の電気的特性が測定できる～④ 自動計測手法の基礎について理解し、説明できる～④⑤ 簡単な自動計測系を構築できる～⑤ 身近な問題を発見し、解決案を提示できる～⑥</p> <p>実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。</p>
		8週	<ul style="list-style-type: none"> ①PLCに関する実験3 ②振幅変調回路に関する実験 ③三相巻線形誘導電動機の特性試験 ④サイリスタ (SCR) に関する実験 ⑤LabVIEWを用いたPCからの信号入出力 ⑥キャベツプラン 筆記試験・口頭発表 	<p>PLCによる実践的なシーケンス回路設計方法を習得する～① 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 三相巻線形誘導電動機の特性を測定できる～③ 半導体素子の電気的特性が測定できる～④ 自動計測手法の基礎について理解し、説明できる～④⑤ 簡単な自動計測系を構築できる～⑤ 身近な問題を発見し、解決案を提示できる～⑥</p> <p>実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。</p>
2ndQ	9週	<ul style="list-style-type: none"> ①PLCに関する実験3 ②振幅変調回路に関する実験 ③三相巻線形誘導電動機の特性試験 ④サイリスタ (SCR) に関する実験 ⑤LabVIEWを用いたPCからの信号入出力 ⑥キャベツプラン 筆記試験・口頭発表 	<p>PLCによる実践的なシーケンス回路設計方法を習得する～① 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 三相巻線形誘導電動機の特性を測定できる～③ 半導体素子の電気的特性が測定できる～④ 自動計測手法の基礎について理解し、説明できる～④⑤ 簡単な自動計測系を構築できる～⑤ 身近な問題を発見し、解決案を提示できる～⑥</p> <p>実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。</p>	

	10週	<p>①PLCに関する実験3 ②振幅変調回路に関する実験 ③三相巻線形誘導電動機の特性試験 ④サイリスタ (SCR) に関する実験 ⑤LabVIEWを用いたPCからの信号入出力 ⑥キャベツプラン 筆記試験・口頭発表</p>	<p>PLCによる実践的なシーケンス回路設計方法を習得する～① 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 三相巻線形誘導電動機の特性を測定できる～③ 半導体素子の電気的特性が測定できる～④ 自動計測手法の基礎について理解し、説明できる～④⑤ 簡単な自動計測系を構築できる～⑤ 身近な問題を発見し、解決案を提示できる～⑥</p> <p>実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。</p>
	11週	<p>①PLCに関する実験3 ②振幅変調回路に関する実験 ③三相巻線形誘導電動機の特性試験 ④サイリスタ (SCR) に関する実験 ⑤LabVIEWを用いたPCからの信号入出力 ⑥キャベツプラン 筆記試験・口頭発表</p>	<p>PLCによる実践的なシーケンス回路設計方法を習得する～① 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 三相巻線形誘導電動機の特性を測定できる～③ 半導体素子の電気的特性が測定できる～④ 自動計測手法の基礎について理解し、説明できる～④⑤ 簡単な自動計測系を構築できる～⑤ 身近な問題を発見し、解決案を提示できる～⑥</p> <p>実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。</p>
	12週	<p>①PLCに関する実験3 ②振幅変調回路に関する実験 ③三相巻線形誘導電動機の特性試験 ④サイリスタ (SCR) に関する実験 ⑤LabVIEWを用いたPCからの信号入出力 ⑥キャベツプラン 筆記試験・口頭発表</p>	<p>PLCによる実践的なシーケンス回路設計方法を習得する～① 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 三相巻線形誘導電動機の特性を測定できる～③ 半導体素子の電気的特性が測定できる～④ 自動計測手法の基礎について理解し、説明できる～④⑤ 簡単な自動計測系を構築できる～⑤ 身近な問題を発見し、解決案を提示できる～⑥</p> <p>実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。</p>
	13週	<p>①PLCに関する実験3 ②振幅変調回路に関する実験 ③三相巻線形誘導電動機の特性試験 ④サイリスタ (SCR) に関する実験 ⑤LabVIEWを用いたPCからの信号入出力 ⑥キャベツプラン 筆記試験・口頭発表</p>	<p>PLCによる実践的なシーケンス回路設計方法を習得する～① 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 三相巻線形誘導電動機の特性を測定できる～③ 半導体素子の電気的特性が測定できる～④ 自動計測手法の基礎について理解し、説明できる～④⑤ 簡単な自動計測系を構築できる～⑤ 身近な問題を発見し、解決案を提示できる～⑥</p> <p>実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。</p>
	14週	<p>①PLCに関する実験3 ②振幅変調回路に関する実験 ③三相巻線形誘導電動機の特性試験 ④サイリスタ (SCR) に関する実験 ⑤LabVIEWを用いたPCからの信号入出力 ⑥キャベツプラン 筆記試験・口頭発表</p>	<p>PLCによる実践的なシーケンス回路設計方法を習得する～① 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 三相巻線形誘導電動機の特性を測定できる～③ 半導体素子の電気的特性が測定できる～④ 自動計測手法の基礎について理解し、説明できる～④⑤ 簡単な自動計測系を構築できる～⑤ 身近な問題を発見し、解決案を提示できる～⑥</p> <p>実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。</p>
	15週	<p>①PLCに関する実験3 ②振幅変調回路に関する実験 ③三相巻線形誘導電動機の特性試験 ④サイリスタ (SCR) に関する実験 ⑤LabVIEWを用いたPCからの信号入出力 ⑥キャベツプラン 筆記試験・口頭発表</p>	<p>PLCによる実践的なシーケンス回路設計方法を習得する～① 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 三相巻線形誘導電動機の特性を測定できる～③ 半導体素子の電気的特性が測定できる～④ 自動計測手法の基礎について理解し、説明できる～④⑤ 簡単な自動計測系を構築できる～⑤ 身近な問題を発見し、解決案を提示できる～⑥</p> <p>実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。</p>

		16週	<ul style="list-style-type: none"> ① PLCに関する実験3 ② 振幅変調回路に関する実験 ③ 三相巻線形誘導電動機の実験 ④ サイリスタ (SCR) に関する実験 ⑤ LabVIEWを用いたPCからの信号入力 ⑥ キャベツプラン 筆記試験・口頭発表	PLCによる実践的なシーケンス回路設計方法を習得する～① 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 三相巻線形誘導電動機の実験を測定できる～③ 半導体素子の電気的特性が測定できる～④ 自動計測手法の基礎について理解し、説明できる～④⑤ 簡単な自動計測系を構築できる～⑤ 身近な問題を発見し、解決案を提示できる～⑥ 実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。
後期	3rdQ	1週	<ul style="list-style-type: none"> ⑦ 半導体のエネルギーギャップ測定 ⑧ フォトダイオード、太陽電池特性測定 ⑨ マイクロ波の伝送特性 ⑩ サイリスタ (TRIAC) に関する実験 ⑪ デジタル信号処理実習1 ⑫ デジタル信号処理実習2 筆記試験	半導体素子の電気的特性が測定できる～⑦⑧⑩ 電磁波の測定方法を習得し、特性を説明できる～⑨ 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～⑪⑫ 実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。
		2週	<ul style="list-style-type: none"> ⑦ 半導体のエネルギーギャップ測定 ⑧ フォトダイオード、太陽電池特性測定 ⑨ マイクロ波の伝送特性 ⑩ サイリスタ (TRIAC) に関する実験 ⑪ デジタル信号処理実習1 ⑫ デジタル信号処理実習2 筆記試験	半導体素子の電気的特性が測定できる～⑦⑧⑩ 電磁波の測定方法を習得し、特性を説明できる～⑨ 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～⑪⑫ 実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。
		3週	<ul style="list-style-type: none"> ⑦ 半導体のエネルギーギャップ測定 ⑧ フォトダイオード、太陽電池特性測定 ⑨ マイクロ波の伝送特性 ⑩ サイリスタ (TRIAC) に関する実験 ⑪ デジタル信号処理実習1 ⑫ デジタル信号処理実習2 筆記試験	半導体素子の電気的特性が測定できる～⑦⑧⑩ 電磁波の測定方法を習得し、特性を説明できる～⑨ 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～⑪⑫ 実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。
		4週	<ul style="list-style-type: none"> ⑦ 半導体のエネルギーギャップ測定 ⑧ フォトダイオード、太陽電池特性測定 ⑨ マイクロ波の伝送特性 ⑩ サイリスタ (TRIAC) に関する実験 ⑪ デジタル信号処理実習1 ⑫ デジタル信号処理実習2 筆記試験	半導体素子の電気的特性が測定できる～⑦⑧⑩ 電磁波の測定方法を習得し、特性を説明できる～⑨ 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～⑪⑫ 実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。
		5週	<ul style="list-style-type: none"> ⑦ 半導体のエネルギーギャップ測定 ⑧ フォトダイオード、太陽電池特性測定 ⑨ マイクロ波の伝送特性 ⑩ サイリスタ (TRIAC) に関する実験 ⑪ デジタル信号処理実習1 ⑫ デジタル信号処理実習2 筆記試験	半導体素子の電気的特性が測定できる～⑦⑧⑩ 電磁波の測定方法を習得し、特性を説明できる～⑨ 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～⑪⑫ 実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。
		6週	<ul style="list-style-type: none"> ⑦ 半導体のエネルギーギャップ測定 ⑧ フォトダイオード、太陽電池特性測定 ⑨ マイクロ波の伝送特性 ⑩ サイリスタ (TRIAC) に関する実験 ⑪ デジタル信号処理実習1 ⑫ デジタル信号処理実習2 筆記試験	半導体素子の電気的特性が測定できる～⑦⑧⑩ 電磁波の測定方法を習得し、特性を説明できる～⑨ 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～⑪⑫ 実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。
		7週	<ul style="list-style-type: none"> ⑦ 半導体のエネルギーギャップ測定 ⑧ フォトダイオード、太陽電池特性測定 ⑨ マイクロ波の伝送特性 ⑩ サイリスタ (TRIAC) に関する実験 ⑪ デジタル信号処理実習1 ⑫ デジタル信号処理実習2 筆記試験	半導体素子の電気的特性が測定できる～⑦⑧⑩ 電磁波の測定方法を習得し、特性を説明できる～⑨ 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～⑪⑫ 実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。
		8週	<ul style="list-style-type: none"> ⑦ 半導体のエネルギーギャップ測定 ⑧ フォトダイオード、太陽電池特性測定 ⑨ マイクロ波の伝送特性 ⑩ サイリスタ (TRIAC) に関する実験 ⑪ デジタル信号処理実習1 ⑫ デジタル信号処理実習2 筆記試験	半導体素子の電気的特性が測定できる～⑦⑧⑩ 電磁波の測定方法を習得し、特性を説明できる～⑨ 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～⑪⑫ 実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。
		4thQ	9週	<ul style="list-style-type: none"> ⑦ 半導体のエネルギーギャップ測定 ⑧ フォトダイオード、太陽電池特性測定 ⑨ マイクロ波の伝送特性 ⑩ サイリスタ (TRIAC) に関する実験 ⑪ デジタル信号処理実習1 ⑫ デジタル信号処理実習2 筆記試験

	10週	⑦半導体のエネルギーギャップ測定 ⑧フォトダイオード、太陽電池特性測定 ⑨マイクロ波の伝送特性 ⑩サイリスタ (TRIAC) に関する実験 ⑪デジタル信号処理実習1 ⑫デジタル信号処理実習2 筆記試験	半導体素子の電気的特性が測定できる～⑦⑧⑩ 電磁波の測定方法を習得し、特性を説明できる～⑨ 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～⑪⑫ 実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。
	11週	⑦半導体のエネルギーギャップ測定 ⑧フォトダイオード、太陽電池特性測定 ⑨マイクロ波の伝送特性 ⑩サイリスタ (TRIAC) に関する実験 ⑪デジタル信号処理実習1 ⑫デジタル信号処理実習2 筆記試験	半導体素子の電気的特性が測定できる～⑦⑧⑩ 電磁波の測定方法を習得し、特性を説明できる～⑨ 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～⑪⑫ 実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。
	12週	⑦半導体のエネルギーギャップ測定 ⑧フォトダイオード、太陽電池特性測定 ⑨マイクロ波の伝送特性 ⑩サイリスタ (TRIAC) に関する実験 ⑪デジタル信号処理実習1 ⑫デジタル信号処理実習2 筆記試験	半導体素子の電気的特性が測定できる～⑦⑧⑩ 電磁波の測定方法を習得し、特性を説明できる～⑨ 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～⑪⑫ 実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。
	13週	⑦半導体のエネルギーギャップ測定 ⑧フォトダイオード、太陽電池特性測定 ⑨マイクロ波の伝送特性 ⑩サイリスタ (TRIAC) に関する実験 ⑪デジタル信号処理実習1 ⑫デジタル信号処理実習2 筆記試験	半導体素子の電気的特性が測定できる～⑦⑧⑩ 電磁波の測定方法を習得し、特性を説明できる～⑨ 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～⑪⑫ 実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。
	14週	⑦半導体のエネルギーギャップ測定 ⑧フォトダイオード、太陽電池特性測定 ⑨マイクロ波の伝送特性 ⑩サイリスタ (TRIAC) に関する実験 ⑪デジタル信号処理実習1 ⑫デジタル信号処理実習2 筆記試験	半導体素子の電気的特性が測定できる～⑦⑧⑩ 電磁波の測定方法を習得し、特性を説明できる～⑨ 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～⑪⑫ 実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。
	15週	⑦半導体のエネルギーギャップ測定 ⑧フォトダイオード、太陽電池特性測定 ⑨マイクロ波の伝送特性 ⑩サイリスタ (TRIAC) に関する実験 ⑪デジタル信号処理実習1 ⑫デジタル信号処理実習2 筆記試験	半導体素子の電気的特性が測定できる～⑦⑧⑩ 電磁波の測定方法を習得し、特性を説明できる～⑨ 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～⑪⑫ 実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。
	16週	⑦半導体のエネルギーギャップ測定 ⑧フォトダイオード、太陽電池特性測定 ⑨マイクロ波の伝送特性 ⑩サイリスタ (TRIAC) に関する実験 ⑪デジタル信号処理実習1 ⑫デジタル信号処理実習2 筆記試験	半導体素子の電気的特性が測定できる～⑦⑧⑩ 電磁波の測定方法を習得し、特性を説明できる～⑨ 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～⑪⑫ 実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。

モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	小テスト	合計
総合評価割合	0	12	0	0	48	18	22	100
基礎的能力	0	12	0	0	0	0	0	12
専門的能力	0	0	0	0	48	0	22	70
分野横断的能力	0	0	0	0	0	18	0	18

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)	授業科目	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	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	2	
教科書/教材	配付資料/				
担当教員	中村 雄一				
到達目標					
<ol style="list-style-type: none"> 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		
評価項目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。		
評価項目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。		
評価項目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。		
評価項目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することができる。	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。		
評価項目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環境での数々も事象について、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。この作業を2名のチームプロジェクトとして実施することで、問題分析能力および設計製作技術を身につける。				
授業の進め方・方法					
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。集めた情報から問題を抽出し、実現性を検討することで課題を選定できる。設定した課題に使用する部品を選定できる。	
		2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。集めた情報から問題を抽出し、実現性を検討することで課題を選定できる。設定した課題に使用する部品を選定できる。	
		3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。集めた情報から問題を抽出し、実現性を検討することで課題を選定できる。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	仕様にに基づき、マイコンを用いた回路を作成できる。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。	
		8週	製作・発表会準備	仕様にに基づき、マイコンを用いた回路を作成できる。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。	
	2ndQ	9週	製作・発表会準備	仕様にに基づき、マイコンを用いた回路を作成できる。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。	

		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。 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
		11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。 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、マイコンを用いた回路を作成できる。 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	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。 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
		14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。 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
		15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。 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
		16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。

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

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)	授業科目	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	授業		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	10	
教科書/教材	指導教員の指示による。/指導教員の指示による。				
担当教員	中村 厚信				
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が理解できる。 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自主的に実施できる。 3. 研究で実施した実験・解析結果を英文概要付きの科学技術論文にまとめ、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	自主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。	担当教員の指導の下で、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。		
評価項目2	自主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。	担当教員の指導の下で、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。		
評価項目3	自主的に研究結果を英文概要付きの論文にまとめ、プレゼンテーションできる。	担当教員の指導の下で、研究結果を英文概要付きの論文にまとめ、プレゼンテーションできる。	研究で実施した実験・解析結果を英文概要付きの科学技術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、社会に貢献できる技術者としての素養を高めることを目標とする。				
授業の進め方・方法					
注意点	課題に対し学生自ら計画を十分に立て、自主的、継続的に取り組み、研究を遂行してもらいたい。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		2週	研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		3週	研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		4週	研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		5週	研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		6週	研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		7週	研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		8週	研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
	2ndQ	9週	研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		10週	研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		11週	研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		12週	研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		13週	研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		14週	研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		15週	研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		16週	研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
後期	3rdQ	1週	研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		2週	研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		3週	研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		4週	研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		5週	研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	

4thQ	6週	研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。
	7週	研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。
	8週	研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。
	9週	研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。
	10週	研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。
	11週	研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。
	12週	研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。
	13週	研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。
14週	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。	
15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。	
16週	卒業研究発表会	研究結果を卒業研究論文、概要にまとめると共に、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							
	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	50	0	0	0	50	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	40	0	0	0	30	70
分野横断的能力	0	10	0	0	0	20	30

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)	授業科目	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	2		
教科書/教材	「送配電工学」 道上 勉著 電気学会/					
担当教員						
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			
評価項目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する技術を説明できない。			
評価項目2	故障計算、安定度、線路の保護方式の他に構成と接地方式も説明できる。	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、線路の保護方式を説明できない。			
評価項目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、配電方式を説明できない。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	電気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						
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			
前期	1stQ	1週	電力系統	電力系統の構成と送配電設備を説明できる。 電力系統の信頼度と障害について説明できる。		
		2週	電力系統	電力系統の構成と送配電設備を説明できる。 電力系統の信頼度と障害について説明できる。		
		3週	電力系統	電力系統の構成と送配電設備を説明できる。 電力系統の信頼度と障害について説明できる。		
		4週	送配電系統の電氣的特性	線路定数と送電特性を説明できる。 短絡・地絡故障計算ができる。 系統安定度と電力損失などを説明できる。		
		5週	送配電系統の電氣的特性	線路定数と送電特性を説明できる。 短絡・地絡故障計算ができる。 系統安定度と電力損失などを説明できる。		
		6週	送配電系統の電氣的特性	線路定数と送電特性を説明できる。 短絡・地絡故障計算ができる。 系統安定度と電力損失などを説明できる。		
		7週	送配電系統の電氣的特性	線路定数と送電特性を説明できる。 短絡・地絡故障計算ができる。 系統安定度と電力損失などを説明できる。		
		8週	送配電系統の電氣的特性	線路定数と送電特性を説明できる。 短絡・地絡故障計算ができる。 系統安定度と電力損失などを説明できる。		
	2ndQ	9週	前期中間試験			
		10週	架空送電	架空送電線路の構成と接地方式などを説明できる。 障害と送電線路の建設などを説明できる。		
		11週	架空送電	架空送電線路の構成と接地方式などを説明できる。 障害と送電線路の建設などを説明できる。		
		12週	架空送電	架空送電線路の構成と接地方式などを説明できる。 障害と送電線路の建設などを説明できる。		
		13週	架空送電	架空送電線路の構成と接地方式などを説明できる。 障害と送電線路の建設などを説明できる。		
		14週	直流送電	直流送電の構成と送電方式を説明できる。 直流送電の基本特性と適応例などを説明できる。		
		15週	直流送電	直流送電の構成と送電方式を説明できる。 直流送電の基本特性と適応例などを説明できる。		
		16週	直流送電	直流送電の構成と送電方式を説明できる。 直流送電の基本特性と適応例などを説明できる。		
後期	3rdQ	1週	地中送電	地中送電の特長と構成などを説明できる。 地中送電線路の建設と保守などを説明できる。		
		2週	地中送電	地中送電の特長と構成などを説明できる。 地中送電線路の建設と保守などを説明できる。		
		3週	地中送電	地中送電の特長と構成などを説明できる。 地中送電線路の建設と保守などを説明できる。		

4thQ	4週	地中送電	地中送電の特長と構成などを説明できる。 地中送電線路の建設と保守などを説明できる。
	5週	配電	配電線路の構成と配電計画を説明できる。 架空は遺伝線路の建設と地中は遺伝線路を説明できる。 新しい配電設備と屋内配線を説明できる。
	6週	配電	配電線路の構成と配電計画を説明できる。 架空は遺伝線路の建設と地中は遺伝線路を説明できる。 新しい配電設備と屋内配線を説明できる。
	7週	配電	配電線路の構成と配電計画を説明できる。 架空は遺伝線路の建設と地中は遺伝線路を説明できる。 新しい配電設備と屋内配線を説明できる。
	8週	配電	配電線路の構成と配電計画を説明できる。 架空は遺伝線路の建設と地中は遺伝線路を説明できる。 新しい配電設備と屋内配線を説明できる。
	9週	後期中間試験	
	10週	電力系統の制御保護と情報通信	保護継電方式 電力系統の電圧・無効電力制御 電力系統の運用方式と潮流制御 電力用通信
	11週	電力系統の制御保護と情報通信	保護継電方式 電力系統の電圧・無効電力制御 電力系統の運用方式と潮流制御 電力用通信
	12週	電力系統の制御保護と情報通信	保護継電方式 電力系統の電圧・無効電力制御 電力系統の運用方式と潮流制御 電力用通信
	13週	電力系統の制御保護と情報通信	保護継電方式 電力系統の電圧・無効電力制御 電力系統の運用方式と潮流制御 電力用通信
	14週	電力系統の制御保護と情報通信	保護継電方式 電力系統の電圧・無効電力制御 電力系統の運用方式と潮流制御 電力用通信
	15週	電力系統の制御保護と情報通信	保護継電方式 電力系統の電圧・無効電力制御 電力系統の運用方式と潮流制御 電力用通信
	16週	電力系統の制御保護と情報通信	保護継電方式 電力系統の電圧・無効電力制御 電力系統の運用方式と潮流制御 電力用通信

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ その他	合計	
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	60	0	0	0	15	0	75
専門的能力	20	0	0	0	5	0	25
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014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	2	
教科書/教材	パワーエレクトロニクス、矢野・打田著、丸善/電気機器、藤田広著、森北出版				
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・特性について説明でき、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・特性について説明でき、出力電圧を計算できる。 4. 自励式インバータ、及びPWMインバータ回路の基本動作・特性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
評価項目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説明できない。
評価項目2	整流回路の種類と、それぞれの基本動作・特性について定量的に説明でき、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・特性の概略が説明でき、出力電圧を計算できる。		整流回路のはたらきが説明できず、出力電圧の計算もできない。
評価項目3	降圧・昇圧チョッパ回路の基本動作・特性について定量的に説明でき、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・特性の概略が説明でき、出力電圧を計算できる。		チョッパ回路のはたらきが説明できず、出力電圧の計算もできない。
評価項目4	PWMインバータ回路の基本動作・特性について定量的に説明できる。		PWMインバータ回路の基本動作・特性の概略が説明できる。		PWMインバータ回路のはたらきが説明できない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	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活用されている。本講義では、その基礎事項を修得することを目的として、電力変換回路の種類と動作原理、および基本特性について学習していく。				
授業の進め方・方法					
注意点	パワーエレクトロニクス回路を学ぶためには、LCR回路の解析及びフーリエ級数展開に関する知識が不可欠ですので、事前に必ず学習しておいてください。また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んで下さい。なお講義中に演習問題を解く場合がありますので、必ず計算機を持参して下さい。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	パワー半導体素子	ダイオードとトランジスタの構造・特性を説明できる。 サイリスタの種類・特性について説明できる。	
		2週	整流回路	単相半波整流回路 単相全波整流回路 三相全波整流回路	
		3週	整流回路	単相半波整流回路 単相全波整流回路 三相全波整流回路	
		4週	整流回路	単相半波整流回路 単相全波整流回路 三相全波整流回路	
		5週	整流回路	単相半波整流回路 単相全波整流回路 三相全波整流回路	
		6週	波形のひずみ	平滑回路とリップル 整流回路の交流側特性 他励式インバータ	
		7週	波形のひずみ	平滑回路とリップル 整流回路の交流側特性 他励式インバータ	
		8週	【中間試験】		
	4thQ	9週	チョッパ回路	降圧チョッパ回路 昇圧チョッパ回路	
		10週	チョッパ回路	降圧チョッパ回路 昇圧チョッパ回路	
		11週	チョッパ回路	降圧チョッパ回路 昇圧チョッパ回路	
		12週	インバータ回路	単相インバータ 三相インバータと三相3レベルインバータ 単相電圧型PWMインバータ 三相電圧型PWMインバータ かご型誘導電動機のV/f制御	

		13週	インバータ回路	単相インバータ 三相インバータと三相3レベルインバータ 単相電圧型PWMインバータ 三相電圧形PWMインバータ かご型誘導電動機のV/f制御
		14週	インバータ回路	単相インバータ 三相インバータと三相3レベルインバータ 単相電圧型PWMインバータ 三相電圧形PWMインバータ かご型誘導電動機のV/f制御
		15週	インバータ回路	単相インバータ 三相インバータと三相3レベルインバータ 単相電圧型PWMインバータ 三相電圧形PWMインバータ かご型誘導電動機のV/f制御
		16週	【期末試験】	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	30	0	0	0	15	0	45
専門的能力	40	0	0	0	15	0	55
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)	授業科目	原子力工学
科目基礎情報					
科目番号	0043		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	5	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	原子工学概論 (コロナ社) /				
担当教員	中村 厚信				
到達目標					
1. 原子核反応の基礎事項を修得し、基礎的な計算ができる。 2. 原子炉の構造に関する基礎事項を理解し、説明できる。 3. 原子力発電の特長を理解し、その経済性および安全性について説明できる。 4. 発電用原子炉の種類と特長を理解し、各種発電プラントの構造を説明できる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	反射体を持つ原子炉について原子炉方程式を解き、核燃料と形状の関係について説明できる。		円筒形の原子炉に関して、1群原子炉方程式を解き、臨界中性子束分布を求める事ができる。		臨界中性子束分布を求める事ができない。
評価項目2	原子炉の構造と、その各部材の役割について説明できる。		原子炉の基本的な構造について説明できる。		原子炉の構造が説明できない。
評価項目3	原子力発電の特長を理解し、その経済性および安全性について説明できる。		原子力発電の経済性および安全性について説明できる。		原子力発電の経済性または安全性について説明できない。
評価項目4	発電用原子炉の種類と特長を理解し、各種発電プラントの構造を説明できる。		各種発電プラントの構造を説明できる。		各種発電プラントの構造を説明できない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	原子力工学の基礎事項として、核物理の基礎、原子炉の静特性、原子力発電のしくみなどを修得させることを目的とする。このため、教科書に沿った座学を基本にし、原子炉を中心にして基礎から応用まで系統的に解説する。さらに理解を深めるための課題を与える。				
授業の進め方・方法					
注意点	講義を深く理解するために、しっかり予習復習するとともに、講義終了後、与えられた課題に速やかに取り組むこと。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	原子炉の利用 (1) 放射線利用 (2) エネルギー利用	原子炉がどのような分野に利用されているかを説明できる。 ・放射線がどのようなところで利用されているかを説明できる。 ・エネルギーとしての利用方法について説明できる。	
		2週	原子炉の利用 (1) 放射線利用 (2) エネルギー利用	原子炉がどのような分野に利用されているかを説明できる。 ・放射線がどのようなところで利用されているかを説明できる。 ・エネルギーとしての利用方法について説明できる。	
		3週	原子炉の基礎 (1) 同位元素と放射線 (2) 原子核反応	原子炉の内部で起こる核反応に関する基礎的な計算ができる。 ・放射線の種類と、その放射性崩壊に関する計算ができる。 ・核反応における放出エネルギーや、断面積に関する計算ができる。	
		4週	原子炉の基礎 (1) 同位元素と放射線 (2) 原子核反応	原子炉の内部で起こる核反応に関する基礎的な計算ができる。 ・放射線の種類と、その放射性崩壊に関する計算ができる。 ・核反応における放出エネルギーや、断面積に関する計算ができる。	
		5週	原子炉 (1) 原子核分裂 (2) 原子炉の構成と種類 (3) 原子炉の静特性	原子炉の構成と、内部で生じる核反応に関して説明できる。 ・核分裂により生じる生成物やエネルギーについて説明できる。 ・原子炉の構成について説明できる。 ・簡単な形状の原子炉に関して、1群原子炉方程式を解くことができる。	
		6週	原子炉 (1) 原子核分裂 (2) 原子炉の構成と種類 (3) 原子炉の静特性	原子炉の構成と、内部で生じる核反応に関して説明できる。 ・核分裂により生じる生成物やエネルギーについて説明できる。 ・原子炉の構成について説明できる。 ・簡単な形状の原子炉に関して、1群原子炉方程式を解くことができる。	
		7週	原子炉 (1) 原子核分裂 (2) 原子炉の構成と種類 (3) 原子炉の静特性	原子炉の構成と、内部で生じる核反応に関して説明できる。 ・核分裂により生じる生成物やエネルギーについて説明できる。 ・原子炉の構成について説明できる。 ・簡単な形状の原子炉に関して、1群原子炉方程式を解くことができる。	

		8週	【中間試験】	
4thQ	9週	原子力発電 (1) 原子力発電の経済性 (2) 原子力発電の安全性	原子力発電の特長を理解し、その経済性および安全性について説明できる。 ・原子力発電の経済性について説明できる。 ・原子力発電の安全性について説明できる。	
	10週	原子力発電 (1) 原子力発電の経済性 (2) 原子力発電の安全性	原子力発電の特長を理解し、その経済性および安全性について説明できる。 ・原子力発電の経済性について説明できる。 ・原子力発電の安全性について説明できる。	
	11週	原子力発電 (1) 原子力発電の経済性 (2) 原子力発電の安全性	原子力発電の特長を理解し、その経済性および安全性について説明できる。 ・原子力発電の経済性について説明できる。 ・原子力発電の安全性について説明できる。	
	12週	原子力発電所 (1) 発電用原子炉の種類と特長 (2) 軽水型原子力発電所 (3) 重水炉・ガス冷却炉 (4) 高速炉	発電用原子炉の種類と特長を理解し、各種発電プラントの構造を説明できる。 ・発電用原子炉の種類と特長について説明できる。 ・BWRおよびPWRの概念を理解し、発電用プラントの構造を説明できる。 ・重水炉およびガス冷却炉の概念を理解し、発電プラントの構造を説明できる。 ・高速炉の概念を理解し、発電プラントの構造を説明できる。	
	13週	原子力発電所 (1) 発電用原子炉の種類と特長 (2) 軽水型原子力発電所 (3) 重水炉・ガス冷却炉 (4) 高速炉	発電用原子炉の種類と特長を理解し、各種発電プラントの構造を説明できる。 ・発電用原子炉の種類と特長について説明できる。 ・BWRおよびPWRの概念を理解し、発電用プラントの構造を説明できる。 ・重水炉およびガス冷却炉の概念を理解し、発電プラントの構造を説明できる。 ・高速炉の概念を理解し、発電プラントの構造を説明できる。	
	14週	原子力発電所 (1) 発電用原子炉の種類と特長 (2) 軽水型原子力発電所 (3) 重水炉・ガス冷却炉 (4) 高速炉	発電用原子炉の種類と特長を理解し、各種発電プラントの構造を説明できる。 ・発電用原子炉の種類と特長について説明できる。 ・BWRおよびPWRの概念を理解し、発電用プラントの構造を説明できる。 ・重水炉およびガス冷却炉の概念を理解し、発電プラントの構造を説明できる。 ・高速炉の概念を理解し、発電プラントの構造を説明できる。	
	15週	原子力発電所 (1) 発電用原子炉の種類と特長 (2) 軽水型原子力発電所 (3) 重水炉・ガス冷却炉 (4) 高速炉	発電用原子炉の種類と特長を理解し、各種発電プラントの構造を説明できる。 ・発電用原子炉の種類と特長について説明できる。 ・BWRおよびPWRの概念を理解し、発電用プラントの構造を説明できる。 ・重水炉およびガス冷却炉の概念を理解し、発電プラントの構造を説明できる。 ・高速炉の概念を理解し、発電プラントの構造を説明できる。	
	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

	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	30	0	0	0	10	0	40
専門的能力	40	0	0	0	20	0	60
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)	授業科目	電気法規		
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	前期		週時間数	2			
教科書/教材	参考図書から参照したプリントを用いる。/						
担当教員							
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、料金、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				
評価項目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。	電気事業を中心にそれに関する法令を説明できる。	電気事業を中心にそれに関する法令を説明できない。				
評価項目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。				
評価項目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。				
評価項目4	電気設備計画、料金、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、料金、保安について説明できる。	電気設備計画、料金、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							
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				
前期	1週	沿革と現行法規の概要					
	2週	沿革と現行法規の概要					
	3週	電気事業と法の規則	(1) 電気事業に関する規則について説明できる (2) 電気施設、保安に関する法令について説明できる (3) 電源開発に関する法令について説明できる				
	4週	電気事業と法の規則	(1) 電気事業に関する規則について説明できる (2) 電気施設、保安に関する法令について説明できる (3) 電源開発に関する法令について説明できる				
	5週	電気設備技術基準	(1) 発電所、変電所などの電気工作物について説明できる (2) 電線路、電気工事について説明できる				
	6週	電気設備技術基準	(1) 発電所、変電所などの電気工作物について説明できる (2) 電線路、電気工事について説明できる				
	7週	電気設備技術基準	(1) 発電所、変電所などの電気工作物について説明できる (2) 電線路、電気工事について説明できる				
	8週	電気設備技術基準	(1) 発電所、変電所などの電気工作物について説明できる (2) 電線路、電気工事について説明できる				
	2ndQ	9週	中間試験				
		10週	電力設備計画				
		11週	電力設備計画				
		12週	電気料金	(1) 料金決定の考え方、各種料金について説明できる			
		13週	電気料金	(1) 料金決定の考え方、各種料金について説明できる			
		14週	電気保安				
		15週	その他	(1) 環境対策他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							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	60	0	0	0	15	0	75
専門的能力	20	0	0	0	5	0	25
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014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	2	
教科書/教材	半導体工学 (森北出版) / 半導体デバイス (コロナ社)				
担当教員	正木 和夫				
到達目標					
<ol style="list-style-type: none"> 1. 真性半導体中のキャリア濃度を導出できること。 2. 半導体の磁気効果であるホール効果を説明できること。 3. ドリフト・ディフージョンモデルによる電流機構と少数キャリアの連続の方程式を説明できること。 4. PN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こと。 5. 接合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こと。 					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	真性半導体のエネルギーバンド図が理解でき、キャリア濃度を導出できる。	真性半導体のエネルギーバンド図が説明できる。	真性半導体のエネルギーバンド図が説明できない。		
評価項目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。		
評価項目3	ドリフト・ディフージョンモデルによる電流機構が説明でき、キャリアの連続の方程式を導出できる。	ドリフト・ディフージョンモデルによる電流機構が説明できる。	半導体の電流機構が説明できず、連続の布袋指揮も説明できない。		
評価項目4	PN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。	PN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。	PN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ない。		
評価項目5	接合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こと。	接合トランジスタの基本特性をエネルギーバンド図を用いて説明できる。	接合トランジスタの基本特性をエネルギーバンド図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	本講義は半導体研究の歴史を述べ、半導体のキャリアは電子と正孔の2種類があり、このキャリア密度の導出方法を説明し、N型、P型、キャリア密度およびキャリア移動度の測定できるホール効果を講義する。キャリアの伝導機構であるドリフト・ディフージョンモデルと少数キャリアの連続の方程式を説明し、エネルギーバンド図を用いてPNダイオードの電圧-電流特性 (整流作用)、および接合トランジスタの増幅特性と基本特性を講義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、電気・電子材料工学の講義で結晶の性質およびバンド理論を良く理解しておくこと。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	半導体の歴史	抵抗の負の温度係数、鉍石検波器の整流作用を説明できる。	
		2週	キャリア濃度の温度特性	真性キャリア濃度の導出ができる。外因性半導体のキャリア濃度の温度依存性が説明できる。	
		3週	キャリア濃度の温度特性	真性キャリア濃度の導出ができる。外因性半導体のキャリア濃度の温度依存性が説明できる。	
		4週	半導体の磁気効果	ホール効果法が説明でき、各種パラメータが計算できる。	
		5週	ドリフト・ディフージョンモデルによる電流機構	ドリフト・ディフージョンモデルによる電流機構が説明できる。	
		6週	ドリフト・ディフージョンモデルによる電流機構	ドリフト・ディフージョンモデルによる電流機構が説明できる。	
		7週	少数キャリアの連続の方程式	過剰少数キャリアの連続の方程式を導出できる。	
		8週	【後期中間試験】		
	4thQ	9週	ダイオードの整流特性	PN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。PNダイオードの電圧-電流特性を導出できる。PNダイオードの空乏層の容量値を導出できる。	
		10週	ダイオードの整流特性	PN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。PNダイオードの電圧-電流特性を導出できる。PNダイオードの空乏層の容量値を導出できる。	
		11週	ダイオードの整流特性	PN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。PNダイオードの電圧-電流特性を導出できる。PNダイオードの空乏層の容量値を導出できる。	
		12週	ダイオードの整流特性	PN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。PNダイオードの電圧-電流特性を導出できる。PNダイオードの空乏層の容量値を導出できる。	

	13週	トランジスタの基本特性	ベース接地トランジスタの動作特性が説明できる。 増幅特性が理解でき、各種トランジスタの基本的特性を導出できる。
	14週	トランジスタの基本特性	ベース接地トランジスタの動作特性が説明できる。 増幅特性が理解でき、各種トランジスタの基本的特性を導出できる。
	15週	トランジスタの基本特性	ベース接地トランジスタの動作特性が説明できる。 増幅特性が理解でき、各種トランジスタの基本的特性を導出できる。
	16週	【後期末試験】	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	40	0	0	0	10	0	50
専門的能力	40	0	0	0	10	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)	授業科目	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	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						
到達目標							
1. フィードバックシステムの安定判別を、特定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				
評価項目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。				
評価項目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、定常偏差を用いて説明できない。				
評価項目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							
注意点	制御工学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的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。問題の解決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。理解を助けるために、講義の最後に小テストを行うことや草末問題のレポート提出により理解を深める。						
授業計画							
	週	授業内容	週ごとの到達目標				
前期	1stQ	1週	安定判別法	ラウス・フルビッツの判別法が理解できる。 ナイキストの判別法が理解できる。			
		2週	安定判別法	ラウス・フルビッツの判別法が理解できる。 ナイキストの判別法が理解できる。			
		3週	安定判別法	ラウス・フルビッツの判別法が理解できる。 ナイキストの判別法が理解できる。			
		4週	制御性能	2次標準形要素について過度応答を用いた評価が理解できる。 2次標準形要素について周波数特性を用いた評価ができる。			
		5週	制御性能	2次標準形要素について過度応答を用いた評価が理解できる。 2次標準形要素について周波数特性を用いた評価ができる。			
		6週	伝達関数の極と過度応答	極の位置と過度応答特性の関係を理解できる。 極の位置と周波数特性の関係を理解できる。			
		7週	伝達関数の極と過度応答	極の位置と過度応答特性の関係を理解できる。 極の位置と周波数特性の関係を理解できる。			
		8週	【中間試験】				
	2ndQ	9週	定常特性	定常偏差を理解し、偏差定数を求められる。 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。			
		10週	定常特性	定常偏差を理解し、偏差定数を求められる。 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	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。			
		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。			
		15週	位相遅れ回路補償	位相遅れ回路補償について理解できる。			
		16週	【期末試験】				
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計

総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	0	10
専門的能力	70	0	0	0	20	0	90
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)		授業科目	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	2			
教科書/教材	通信方式入門 宮内一洋著 コロナ社						
担当教員	砂原 米彦						
到達目標							
1. アナログ通信方式の原理が説明できる。 2. デジタル通信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		未到達レベルの目安		
評価項目1	アナログ通信方式を数式を用いて説明できる。		アナログ通信方式の原理が説明できる。		アナログ通信方式の原理が説明できない。		
評価項目2	代表的なデジタル通信方式であるPCM方式についてその原理が説明できる。		デジタル通信方式の原理が説明できる。		デジタル通信方式の原理が説明できない。		
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	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および各種通信方式について習得する。						
授業の進め方・方法							
注意点	予備知識としては簡易な微分、積分計算が必要。講義中心で行うのでノートは是非とるようにしてください。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	1. 通信方式の基礎				
		2週	2. アナログ通信方式の原理			(1) 振幅変調方式について説明できる	
		3週	2. アナログ通信方式の原理			(1) 振幅変調方式について説明できる	
		4週	2. アナログ通信方式の原理			(1) 振幅変調方式について説明できる	
		5週	2. アナログ通信方式の原理			(2) 周波数変調方式について説明できる	
		6週	2. アナログ通信方式の原理			(2) 周波数変調方式について説明できる	
		7週	2. アナログ通信方式の原理			(2) 周波数変調方式について説明できる	
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	3. デジタル通信方式の原理			(1) デジタル通信方式の構成と特徴について説明できる	
		10週	3. デジタル通信方式の原理			(2) PCM方式について説明できる	
		11週	3. デジタル通信方式の原理			(3) 標本化及び標本化定理について説明できる	
		12週	3. デジタル通信方式の原理			(4) 量子化及び量子化定理について説明できる	
		13週	4. 回路定数の測定			(1) 反射係数の測定について説明できる	
		14週	4. 回路定数の測定			(2) 透過係数の測定について説明できる	
		15週	5. 雑音の測定			(1) スペクトルアナライザ、測定方法について説明できる (2) オシロスコープ、波形観測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							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	60	0	0	0	15	0	75
専門的能力	20	0	0	0	5	0	25
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014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	2				
教科書/教材	電磁波工学 - 基礎と応用 - (丸著) / 入門電波応用 (共立出版)						
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. 衛星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				
評価項目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。	電波伝搬の特性を一つ説明できる。	電離層の性質を説明できない。				
評価項目2	AM,FM,PMの原理を数式を用いて説明し、相互の返還方法を説明できる。	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。				
評価項目3	複数の衛星通信方式の原理を説明できる。	1つの衛星通信方式の原理を説明できる。	衛星通信方式の原理を説明できない。				
評価項目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	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して理解を深めることを目的とする。						
授業の進め方・方法	電波の性質を知り、無線による情報の伝送、情報の探知手段について基本的な考え方を学ぶ。						
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士に対応した演習問題を課す。						
授業計画							
	週	授業内容	週ごとの到達目標				
前期	1stQ	1週	1. 電波の性質	(1) 電波の発生原理を説明できる。 (2) 電波伝搬の特性を説明できる。			
		2週	1. 電波の性質	(3) 電離層の特性を説明できる。 (4) フェージングについて説明できる。			
		3週	2. 送受信アンテナ	(1) 線状アンテナの原理・特性を説明できる。 (2) 開口アンテナの原理・特性を説明できる。			
		4週	2. 送受信アンテナ	(3) 給電線路の特性を説明できる。			
		5週	3. 送受信機の構成	(1) 発信器と増幅器の原理を説明できる。			
		6週	3. 送受信機の構成	(2) 変調器と復調器について説明できる。			
		7週	3. 送受信機の構成	(3) 雑音について説明できる。			
		8週	【中間試験】				
	2ndQ	9週	4. 変調方式	(1) AMを説明できる。 (2) PMを説明できる。			
		10週	4. 変調方式	(2) Mを説明できる。			
		11週	5. 衛星通信	(1) 衛星通信方式について説明できる。			
		12週	5. 衛星通信	(2) GPSの原理を説明できる。			
		13週	5. 衛星通信	(3) 放送システムの原理を説明できる。			
		14週	6. 無線応用機器	(1) レーダーの原理を説明できる。			
		15週	6. 無線応用機器	(2) 移動体通信の原理を説明できる。			
		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							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	10	0	0	0	5	0	15
専門的能力	70	0	0	0	10	0	80
分野横断的能力	0	0	0	0	5	0	5

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)	授業科目	電波法規		
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	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解答集 (情報通信振興会)						
担当教員	松本 高志, 神原 康雄						
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				
評価項目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級陸上特殊無線技士等として必要な電波法の概要を説明できない。				
評価項目2	無線従事者 (第2級陸上無線技術士等) 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。				
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	電波法を中心とした講義・演習を通して、政令、省令およ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	電波法の概要、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、注文の合理性を理解する。						
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的に説明・演習を行う。						
授業計画							
	週	授業内容	週ごとの到達目標				
前期	1stQ	1週	1. 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	2. 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	2. 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	3. 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	3. 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	4. 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	4. 無線設備	無線設備の技術基準、電波の質を説明できる。			
		8週	【前期中間試験】				
	2ndQ	9週	5. 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	6. 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	6. 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	7. 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	8. 罰則等	罰則規定を説明できる。			
		14週	8. 罰則等	罰則規定を説明できる。			
		15週	9. 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	【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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	15	0	95
分野横断的能力	0	0	0	0	5	0	5

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)	授業科目	材料開発の手法 1		
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: 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	4			
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解答集 (情報通信振興会)						
担当教員	松本 高志, 神原 康雄						
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		
評価項目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級陸上特殊無線技士等として必要な電波法の概要を説明できない。		
評価項目2	無線従事者 (第2級陸上無線技術士等) 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。		
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	電波法を中心とした講義・演習を通して、政令、省令およ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	電波法の概要、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、注文の合理性を理解する。						
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的に説明・演習を行う。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	1. 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	2. 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	2. 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	3. 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	3. 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	4. 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	4. 無線設備			無線設備の技術基準、電波の質を説明できる。	
		8週	【前期中間試験】				
	2ndQ	9週	5. 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	6. 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	6. 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	7. 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	8. 罰則等			罰則規定を説明できる。	
		14週	8. 罰則等			罰則規定を説明できる。	
		15週	9. 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	【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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	15	0	95
分野横断的能力	0	0	0	0	5	0	5

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)	授業科目	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	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 1			
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	5			
開設期	前期		週時間数	1			
教科書/教材	テキスト使用/ひとつ上を行くJavaの教科書 (技術評論社)						
担当教員	小松 実, 神原 康雄						
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. ひとつのプログラミング言語を用いて簡単なシミュレータソフトを作成することができる。							
ループリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目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に対応できる。		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。		
評価項目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。		
評価項目3	ひとつのプログラミング言語を用いて簡単なシミュレータソフトを作成できエラーに対応できる。		ひとつのプログラミング言語を用いて簡単なシミュレータソフトをほぼ作成することができる。		ひとつのプログラミング言語を用いて簡単なシミュ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ムの知識を理解し、簡単なシミュ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							
注意点	課題作成は個別で行います。各自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		
前期	1stQ	1週	1. Javaプログラミング		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週	1. Javaプログラミング		Java言語で記述された数値計算プログラムを説明できる。		
		3週	1. Javaプログラミング		Java言語で記述された数値計算プログラムを説明できる。		
		4週	2. C言語プログラミング		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。		
		5週	2. C言語プログラミング		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。		
		6週	2. C言語プログラミング		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。		
		7週	2. C言語プログラミング		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。		
		8週	2. C言語プログラミング		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。		
	2ndQ	9週	3. シミュレータソフト開発		簡単なシミュレータソフトを作成することができる。		
		10週	3. シミュレータソフト開発		簡単なシミュレータソフトを作成することができる。		
		11週	3. シミュレータソフト開発		簡単なシミュレータソフトを作成することができる。		
		12週	3. シミュレータソフト開発		簡単なシミュレータソフトを作成することができる。		
		13週	3. シミュレータソフト開発		簡単なシミュレータソフトを作成することができる。		
		14週	3. シミュレータソフト開発		簡単なシミュレータソフトを作成することができる。		
		15週	3. シミュレータソフト開発		簡単なシミュレータソフトを作成することができる。		
		16週	【答案返却】		シミュレータソフト発表会		
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	0	0	0	50	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	40	0	0	0	30	0	70
分野横断的能力	10	0	0	0	20	0	30

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)	授業科目	材料開発の手法 2		
科目基礎情報							
科目番号	0050		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	後期		週時間数	4			
教科書/教材	テキスト使用/ひとつ上を行くJavaの教科書 (技術評論社)						
担当教員	小松 実, 神原 康雄						
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. ひとつのプログラミング言語を用いて簡単なシミュ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		
評価項目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に対応できる。		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。		
評価項目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。		
評価項目3	ひとつのプログラミング言語を用いてシミュレータソフトを作成できエラーに対応できる。		ひとつのプログラミング言語を用いて簡単なシミュレータソフトをほぼ作成することができる。		ひとつのプログラミング言語を用いて簡単なシミュ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ムの知識を理解し、簡単なシミュ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							
注意点	課題作成は個別で行います。各自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					
		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	50	0	0	0	50	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	40	0	0	0	30	0	70
分野横断的能力	10	0	0	0	20	0	30

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)	授業科目	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	2			
教科書/教材	配布資料/光エレクトロニクス (オーム社)						
担当教員	長谷川 竜生						
到達目標							
1. 光に関する平面波の式を取り扱うことができる。 2. 半導体の光吸収特性について説明することができる。 3. レーザーの仕組みや発振原理について説明することができる。 4. 光技術を利用した情報機器の仕組みや原理を説明することができる。							
ループリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目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。		
評価項目2	半導体の光吸収特性について概要及びバンド間遷移、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について説明することができない。		
評価項目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概要を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。		
評価項目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	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・原理及びレーザ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的とする。						
授業の進め方・方法	本科目では21世紀に高度情報化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。						
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、これらの科目をよ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	1. 光エレクトロニクス		(1) 光産業・光技術発展の歴史を説明できる。		
		2週	2. 光 (電磁波) の取り扱い		(1) 光に関する平面波の式を取り扱うことができる。		
		3週	2. 光 (電磁波) の取り扱い		(2) 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	3. 半導体の光吸収特性		(1) 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	3. 半導体の光吸収特性		(1) 自由電子吸収を説明でき、吸収係数の式を導出できる。		
		6週	3. 半導体の光吸収特性		(2) 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できる。		
		7週	3. 半導体の光吸収特性		(3) 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	4. レーザー		(1) レーザーの特性、開発の歴史を説明することができる。		
		10週	4. レーザー		(2) 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	4. レーザー		(3) 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	4. レーザー		(4) 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	5. 光技術の応用例		(1) CD、CD-R、CD-RWの構造、原理を説明することができる。		
		14週	5. 光技術の応用例		(2) 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	5. 光技術の応用例		(2) 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	【答案返却時間】				
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100

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

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)	授業科目	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	2				
教科書/教材	Essential 物理学 (コロナ社) / 熱・統計力学の考え方 (岩波書店)						
担当教員	吉田 岳人						
到達目標							
1. 熱力学第1、第2法則を理解し、関連した問題を解析的手法で解き、定量的解を得ることができる。 2. エントロピーと熱力学基本法則を理解し、関連した問題を解析的手法で解き、定量的解を得ることができる。 3. 原子の世界に関する簡単な問題を定式化し、定量的解を得ることができる。							
ループリック							
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安				
評価項目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。				
評価項目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。				
評価項目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すること。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をはっきりさせてから質問にすること。						
授業計画							
	週	授業内容	週ごとの到達目標				
前期	1stQ	1週	1. 熱力学の基礎	(1) 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	1. 熱力学の基礎	(2) 理想気体と状態方程式に関する計算ができる			
		3週	1. 熱力学の基礎	(3) 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	1. 熱力学の基礎	(4) 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	2. 熱力学の応用	(1) 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	2. 熱力学の応用	(1) 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			
		7週	2. 熱力学の応用	(2) 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	2. 熱力学の応用	(3) 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の問題に適用し代数・解析的解を得ることができる			
		10週	2. 熱力学の応用	(4) 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	3. 原子物理学	(1) 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	3. 原子物理学	(2) 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	3. 原子物理学	(3) 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	3. 原子物理学	(4) 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	3. 原子物理学	(5) 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	【答案返却時間】				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計

総合評価割合	60	0	0	0	40	0	100
基礎的能力	20	0	0	0	10	0	30
専門的能力	25	0	0	0	20	0	45
分野横断的能力	15	0	0	0	10	0	25

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)	授業科目	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	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							
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>4. 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。</p>							
ループリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	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。		情報源における記憶の有無の判定ができ、極限分布を計算できる。		情報源における記憶の有無が判定できない。または、極限分布を計算できない。		
評価項目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。		
評価項目3	情報源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。		
評価項目4	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							
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。講義では用語をでき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	1. 情報量	ビットの概念を理解し、情報量が計算できる。			
		2週	2. 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	3. 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	4. 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	5. 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	5. 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	6. 相互情報	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	【後期中間試験】				
	4thQ	9週	7. 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	8. 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	9. 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	10. 通信路容量	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。			
		13週	11. 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	11. 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	12. 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	【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	90	0	0	0	10	0	100
基礎的能力	20	0	0	0	3	0	23
専門的能力	60	0	0	0	5	0	65
分野横断的能力	10	0	0	0	2	0	12

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)	授業科目	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	2	
教科書/教材	教員が作成した講義資料/なし				
担当教員	宇野 浩				
到達目標					
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>4.商品開発～販売までのものづくりについて理解し、説明できる。</p> <p>5.技術開発、知的財産権、市場調査、マーケティング、新規事業、ベンチャー起業について理解し、説明できる。</p>					
ループリック					
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1		経営理念、CSR、安全、コンプライアンスなどについて企業と社会のかかわりを事例を挙げて説明できる。	経営理念、CSR、安全、コンプライアンスなどが説明できる。	経営理念、CSR、安全、コンプライアンスなどが十分に説明できない。	
評価項目2		生産方式・生産システム、工事管理などの製造全般の管理・システムについて事例を挙げて説明できる。	生産方式・生産システム、工事管理などが説明できる。	生産方式・生産システム、工事管理などが十分に説明できない。	
評価項目3		海外工場展開などの国際化と損益分岐点、製造原価などの経営手法について事例を挙げて説明できる。	海外工場展開などの国際化と損益分岐点、製造原価などが説明できる。	海外工場展開などの国際化と損益分岐点、製造原価などが十分に説明できない。	
評価項目4		商品開発～販売までのものづくりのステップを関連事項も含めて説明できる。	商品開発～販売までのものづくりについて、説明できる。	商品開発～販売までのものづくりについて、十分に説明できない。	
評価項目5		技術開発、知的財産権、市場調査、マーケティング、新規事業、ベンチャー起業について事例を挙げて説明できる。	技術開発、知的財産権、市場調査、マーケティング、新規事業、ベンチャー起業について説明できる。	技術開発、知的財産権、市場調査、マーケティング、新規事業、ベンチャー起業について十分に説明できない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	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					
注意点	授業は講義形式で進め、更に企業における事例について討議する。また、レポートを提出する。最終回はグループ討議の結果を発表する。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	企業とは1	企業とは何か、経営理念、経営方針、経済状況、日本の経営について説明できる。	
		2週	企業活動と社会との関係	CSR、コンプライアンス、環境保全、情報セキュリティについて説明できる。	
		3週	企業活動と社会との関係	CSR、コンプライアンス、環境保全、情報セキュリティについて説明できる。	
		4週	生産方式・生産システム	歴史的経緯、大量生産方式、セル生産、カンバン生産方式他について説明できる。	
		5週	工事管理	生産計画、各種工程管理法、工程設計、プロジェクト管理について説明できる。	
		6週	品質管理	QCの七つ道具、TQM、信頼性管理、寿命解析について説明できる。	
		7週	企業活動の国際化	海外への工場展開の背景と現状、海外で活動する能力について説明できる。	
		8週	生産活動と財務	損益分岐点、原価管理、利益、財務諸表について説明できる。	
	2ndQ	9週	生産情報システム	CIM、SCM、クラウド生産システムについて説明できる。	
		10週	商品開発～販売	研究開発費、商品開発、知的財産権、市場調査について説明できる。	
		11週	商品開発～販売	研究開発費、商品開発、知的財産権、市場調査について説明できる。	
		12週	最近の企業状況 I (事例紹介)	企業を取り巻く社会動向と対応について説明できる。	
		13週	ベンチャー企業 I	ベンチャー企業の意義と運用について説明できる。	
		14週	プレゼンテーション	テーマを決めてグループ討議し、プレゼンテーションを行うことによりグループの考えをまとめて発表することができる。	

		15週	プレゼンテーション		テーマを決めてグループ討議し、プレゼンテーションを行うことによりグループの考えをまとめて発表することができる。		
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	20	0	0	80	0	100
基礎的能力	0	10	0	0	30	0	40
専門的能力	0	5	0	0	30	0	35
分野横断的能力	0	5	0	0	20	0	25

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)	授業科目	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	2			
教科書/教材							
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、その利用目的とその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の目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	半導体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について全く説明できない。		
評価項目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全く説明できない。		
評価項目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」の動作原理が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全く説明できない。		
評価項目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について全く説明できない。		
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方法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							
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。また一回の講義の半分は質問の時間とし、受講者の疑問にみんなで答えるかたちで進める。英語での質疑応答も歓迎する。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	1. 半導体結晶工学とは	半導体結晶工学の意義について説明できる。			
		2週	2. 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	3. 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	4. 成長方法	一般的な成長方法の種類について説明できる。			
		5週	5. 分子線エピタキシー法 (I)	分子線エピタキシー法の概要を説明できる。			
		6週	6. 分子線エピタキシー法 (II)	半導体薄膜結晶の成長過程について理解する。			
		7週	【後期中間試験】				
	4thQ	8週	7. 評価方法 (I)	一般的な評価方法の種類について説明できる。			
		9週	8. 評価方法 (II)	反射型高速電子回折について理解する。			
		10週	9. 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	10. 走査型トンネル顕微鏡 (II)	原子像観察の原理について理解する。			
		12週	11. 量子ドット基礎 (I)	量子ドットの歴史的背景と基礎について説明できる。			
		13週	12. 量子ドット基礎 (II)	量子ドットの成長過程について理解する。			
		14週	13. 量子ドット応用 (I)	一般的な応用方法について説明できる。			
		15週	14. 量子ドット応用 (II)	レーザ構造の応用した場合の特長について理解する。			
		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							
	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	0	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	30	30
専門的能力	50	0	0	0	0	0	50
分野横断的能力	20	0	0	0	0	0	20

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)	授業科目	材料開発の手法 1
科目基礎情報					
科目番号	0057		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	前期		週時間数	4	
教科書/教材	放送大学: 物質・材料工学と社会、基礎化学、/放送大学: 進化する宇宙、地球環境科学、など				
担当教員	神原 康雄				
到達目標					
1. 世界を正しく知り (Think globally, act locally)、資源問題、地球温暖化などを理解し説明できる。 2. 最先端材料についての基礎知識・問題点 (GaN-LED、Liイオン電池など) を理解し、説明できる。 3. 独創性を身につける方法を説明 (前半) することができる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	世界を正しく知り資源問題、地球温暖化を理解し自分なりの考えをまとめて説明できる。	世界を正しく知り資源問題、地球温暖化を理解し説明できる。	世界を正しく知り資源問題、地球温暖化を理解し説明できない。		
評価項目2	最先端材料について基礎知識・問題点を理解し、自分なりの考えをまとめて説明できる。	最先端材料について基礎知識・問題点を理解し、説明できる。	最先端材料について基礎知識・問題点を理解し、説明できない。		
評価項目3	独創性を身につける方法を習得 (前半) し、具体的な提案をすることができる。	独創性を身につける方法を説明 (前半) できる。	独創性を身につける方法を習得 (前半) できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	未来を発明するために20歳の今、知っておくべきことはなにか? それは独創性を身につける方法である。材料工学の基礎知識を学びつつ、過去において、その知識・情報がいかにして、「Big Innovationに至ったか?」その過程を振り返り、知識が知恵に変換される方法を会得する。				
授業の進め方・方法					
注意点	<ul style="list-style-type: none"> ・授業後レポート提出があります。中間・期末試験は実施しません。 ・レポートは講義を聴いていれば、各学科5年間の知識の差に関係なく回答できる問題です。 ・学生ではなく社会人の部下をあくまで査定 (採点) します。大切なのは「やる気」です。 				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	1. 授業内容説明	ガイダンスを受け、講義の流れを理解し計画的に学習できる。	
		2週	1. 授業内容説明	ガイダンスを受け、講義の流れを理解し計画的に学習できる。	
		3週	2. 世界を正しく知る	<ul style="list-style-type: none"> ・世界の動きの認識、インターネットの影響とものづくりを理解し説明できる。 ・世界の経済と資源戦争、日本のものづくりの変貌を理解し説明できる。 	
		4週	2. 世界を正しく知る	<ul style="list-style-type: none"> ・今後必要とされる材料の探索、問題を理解し説明できる。 ・日本のSi半導体・デジタル家電の失敗を理解し説明できる。 	
		5週	2. 世界を正しく知る	<ul style="list-style-type: none"> ・垂直統合モデルと水平分業モデルを理解し説明できる。 ・イノベーションのジレンマを理解し説明できる。 	
		6週	3. 最先端材料講義	・Liイオン2次電池を理解し説明できる。	
		7週	3. 最先端材料講義	・GaN-LED、GaN/AlN単結晶を理解し説明できる。	
		8週	3. 最先端材料講義	・燃料電池を理解し説明できる。	
	2ndQ	9週	3. 最先端材料講義	・カーボンナノチューブ、フラーレン、グラフェンを理解し説明できる。	
		10週	3. 最先端材料講義	・カーボンナノチューブ、フラーレン、グラフェンを理解し説明できる。	
		11週	4. 独創力を身につける	・20歳で知っておきたいことを理解し説明できる。	
		12週	4. 独創力を身につける	・20歳で知っておきたいことを理解し説明できる。	
		13週	4. 独創力を身につける	<ul style="list-style-type: none"> ・スタンフォード大で教えていない、独創的・創造的な考え方を身につける方法を理解し説明できる。(～として文化、アダクション、アナロジー、メタファー、バイソシエーション、セレンデピエなどを理解し説明できる。) 	
		14週	4. 独創力を身につける	<ul style="list-style-type: none"> ・スタンフォード大で教えていない、独創的・創造的な考え方を身につける方法を理解し説明できる。(～として文化、アダクション、アナロジー、メタファー、バイソシエーション、セレンデピエなどを理解し説明できる。) 	
		15週	4. 独創力を身につける	<ul style="list-style-type: none"> ・スタンフォード大で教えていない、独創的・創造的な考え方を身につける方法を理解し説明できる。(～として文化、アダクション、アナロジー、メタファー、バイソシエーション、セレンデピエなどを理解し説明できる。) 	
		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	小テスト	合計
総合評価割合	0	0	0	0	30	30	40	100
基礎的能力	0	0	0	0	10	0	20	30
専門的能力	0	0	0	0	10	0	20	30
分野横断的能力	0	0	0	0	10	30	0	40

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)	授業科目	材料開発の手法2			
科目基礎情報								
科目番号	0058			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	後期			週時間数	4			
教科書/教材	放送大学: 物質・材料工学と社会、基礎化学、/放送大学: 進化する宇宙、地球環境科学、など							
担当教員	神原 康雄							
到達目標								
1. 前期に引き続き、最先端材料についての基礎知識・問題点を理解し説明できる。 2. 自己表現力を学び、プレゼンテーションすることができる。 3. 独創性を身につける方法を説明 (後半) することができる。								
ルーブリック								
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安			
評価項目1	最先端材料についての基礎知識・問題点を理解し説明でき、自分なりの考えをまとめせつめいできる。		前期に引き続き、最先端材料についての基礎知識・問題点を理解し説明できる。		最先端材料についての基礎知識・問題点を理解し説明できない。			
評価項目2	自己表現力を学び、自分なりの考えをまとめプレゼンできる。		自己表現力を学び、プレゼンテーションすることができる。		自己表現力を学びプレゼンすることができない。			
評価項目3	独創性を身につける方法を習得 (後半) し、具体的な提案をすることができる。		独創性を身につける方法を説明 (後半) できる。		独創性を身につける方法を習得 (後半) できない。			
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要	(1) 未来を発明するために20歳の今、知っておくべきことはなにか? それは独創性を身につける方法である。材料工学の基礎知識を学びつつ、過去において、その知識・情報がいかにして、「Big Innovationに至ったか?」その過程を振り返り、知識が知恵に変換される方法を会得する。 (2) (1) を基にしたプレゼンテーション力を身につける。							
授業の進め方・方法								
注意点	・授業後レポート提出があります。中間・期末試験は実施しません。 ・レポートは講義を聴いていれば、各学科での5年間の知識の差に関係なく回答できる問題です。 ・学生ではなく社会人の部下をあくかたとして査定 (採点) します。大切なのはやる気です。							
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	小テスト	合計
総合評価割合	0	10	0	0	30	30	30	100
基礎的能力	0	5	0	0	10	0	15	30
専門的能力	0	3	0	0	10	0	15	28
分野横断的能力	0	2	0	0	10	30	0	42

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)	授業科目	材料開発の手法 1			
科目基礎情報								
科目番号	0058			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	前期			週時間数	4			
教科書/教材	放送大学: 物質・材料工学と社会、基礎化学、/放送大学: 進化する宇宙、地球環境科学、など							
担当教員	神原 康雄							
到達目標								
1. 前期に引き続き、最先端材料についての基礎知識・問題点を理解し説明できる。 2. 自己表現力を学び、プレゼンテーションすることができる。 3. 独創性を身につける方法を説明 (後半) することができる。								
ルーブリック								
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安			
評価項目1	最先端材料についての基礎知識・問題点を理解し説明でき、自分なりの考えをまとめつつめいできる。		前期に引き続き、最先端材料についての基礎知識・問題点を理解し説明できる。		最先端材料についての基礎知識・問題点を理解し説明できない。			
評価項目2	自己表現力を学び、自分なりの考えをまとめプレゼンできる。		自己表現力を学び、プレゼンテーションすることができる。		自己表現力を学びプレゼンすることができない。			
評価項目3	独創性を身につける方法を習得 (後半) し、具体的な提案をすることができる。		独創性を身につける方法を説明 (後半) できる。		独創性を身につける方法を習得 (後半) できない。			
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要	(1) 未来を発明するために20歳の今、知っておくべきことはなにか? それは独創性を身につける方法である。材料工学の基礎知識を学びつつ、過去において、その知識・情報がいかにして、「Big Innovationに至ったか?」その過程を振り返り、知識が知恵に変換される方法を会得する。 (2) (1) を基にしたプレゼンテーション力を身につける。							
授業の進め方・方法								
注意点	・授業後レポート提出があります。中間・期末試験は実施しません。 ・レポートは講義を聴いていれば、各学科での5年間の知識の差に関係なく回答できる問題です。 ・学生ではなく社会人の部下をあくかたとして査定 (採点) します。大切なのはやる気です。							
授業計画								
		週	授業内容		週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	1. 授業内容説明		ガイダンスを受け、講義の流れを理解し、計画的に学習できる。			
		2週	1. 授業内容説明		ガイダンスを受け、講義の流れを理解し、計画的に学習できる。			
		3週	2. 独創的・創造的・問題解決能力を身につける。		・独創的・創造的な考え方 (後半) を理解し説明できる。 ・アナロジーとリーマン予測を理解し説明できる。			
		4週	2. 独創的・創造的・問題解決能力を身につける。		・セレンディピティとフラレンの発見、核分裂の発見を理解し説明できる。 ・バイソシエーション (融合による白色LED開発の例) を理解し説明できる。			
		5週	2. 独創的・創造的・問題解決能力を身につける。		・独創性・創造性をはぐむ気質 (心の非平衡) を理解し説明できる。			
		6週	3. 先端材料講義		・燃料電池を理解し、説明できる。			
		7週	3. 先端材料講義		・光触媒を理解し、説明できる。			
		8週	3. 先端材料講義		・常温接合を理解し、説明できる。			
	2ndQ	9週	3. 先端材料講義		・ダイヤモンドを理解し、説明できる。			
		10週	3. 先端材料講義		・ダイヤモンドを理解し、説明できる。			
		11週	4. 学生のプレゼンテーション		・学生の自由なテーマ選びによるプレゼンテーションをすることができる。			
		12週	4. 学生のプレゼンテーション		・学生の自由なテーマ選びによるプレゼンテーションをすることができる。			
		13週	4. 学生のプレゼンテーション		・よいプレゼンテーションを理解し実践できる。			
		14週	4. 学生のプレゼンテーション		・よいプレゼンテーションを理解し実践できる。			
		15週	4. 学生のプレゼンテーション		・よいプレゼンテーションを理解し実践できる。			
		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	小テスト	合計
総合評価割合	0	10	0	0	30	30	30	100
基礎的能力	0	5	0	0	10	0	15	30
専門的能力	0	3	0	0	10	0	15	28
分野横断的能力	0	2	0	0	10	30	0	42