

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	地理
科目基礎情報					
科目番号	0005	科目区分	一般 必修		
授業の形式	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子情報工学科	対象学生	1		
開設期	通年	週時限数	2		
教科書/教材	『新地理A』(帝国書院)・『新詳高等地図』(帝国書院)・プリント				
担当者	藤野 月子,重松 正史				
到達目標					
1. 地理的なものの見方・考え方を習得出来る。 2. 事実の把握だけにとどまらず、いろいろな事象を地理的に考察することが出来る。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)		
評価項目1	地理的なものの見方・考え方を深く習得出来る。	地理的なものの見方・考え方を習得出来る。	地理的なものの見方・考え方を習得出来ない。		
評価項目2	いろいろな事象を地理的に深く考察することが出来る。	いろいろな事象を地理的に考察することが出来る。	いろいろな事象を地理的に考察することが出来ない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	人間と自然環境・社会環境の関係を学習することにより、世界各地域や国の現状を把握し、現代社会の諸問題に対する関心を高める。 また、現代は一国だけでは政治・経済活動が行えないというグローバル化した時代認識の上に立ち、地球的な課題について考え、その解決について考えることが出来るようにする。				
授業の進め方と授業内容・方法	<ul style="list-style-type: none"> すべての内容は、学習・教育目標(A)の<視野>に対応する。 授業は講義形式で行う。まずは配布したプリントを解き、続いて解説を行う。 「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする。 地理的な基本事項である、「地図投影法」「国家の領域」「自然地理(地形・気候)」を中心に学習し、産業や地誌的分野については、適宜説明することで対応する。 				
注意点	<p><到達目標の評価方法と基準> 4回の定期考査で最低60%の得点を達成基準とする。 <学業成績の評価方法及び評価基準> 4回の定期考査の結果と課題の提出、授業への取り組みを総合的に判断する。成績不振者については再試または課題を課す。再試で60点以上及び課題を提出した場合は60点を与える。 <単位修得要件> 学業成績で60点以上を取得すること。 <あらかじめ要求される基礎的事項> 小・中学校で学習した地理的分野の知識。 <レポートなど> 特になし。 <備考> 教科書・地図帳・プリントを用いて授業をするので、事象と事象の結び付きについて理解することに努める。</p>				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	世界の食文化・くらし 世界の極値	1. 世界の極値(最高気温・最低気温など)から、人々の生活が理解出来る。		
	2週	地球の基本事項(緯度・経度・回帰線・極圏など)	2. 地球の基本事項が理解出来る。		
	3週	時差の計算・地図について	3. 時差が理解出来、世界のグローバル化について理解出来る。		
	4週	地図投影法(1)	4. 円錐・円筒・方位図法が理解出来る。		
	5週	地図投影法(2)	5. 正積・正角・正距図法が理解出来る。		
	6週	地理的視野の拡大	6. 地図の学習のまとめとして、ヨーロッパ人がどのようにして世界観を拡大していったかを理解出来る。		
	7週	地形図について	7. 縮尺の大小が理解出来る。等高線から地形が読める。		
	8週	中間考査	上記1～7のこれまでの学習内容を理解し、説明することが出来る。		
	9週	国家の領域・国境	8. 国家の領域から国境問題について考え、理解出来る。		
	10週	世界の交通・通信	9. 世界のグローバル化について理解出来る。		
	11週	自然環境・社会環境	10. 環境について理解し、自分の考え方を確立することが出来る。		
	12週	大陸移動説・プレートテクトニクス理論	11. 地球の成り立ちについて考え、理解出来る。		
	13週	世界の大地形(1)	12. 安定陸塊・古期造山帯が理解出来る。		
	14週	世界の大地形(2)	13. 新期造山帯が理解出来る。		
	15週	内的営力・外的営力 侵食作用・運搬作用・堆積作用	14. 外的営力・内的営力を理解し、地形の変化を理解出来る。		
	後期	1週	山地地形(1)	15. 褶曲山地・断層地形が理解出来る。	
2週		山地地形(2)	16. 火山地形が理解出来る。		
3週		平野地形(1)	17. 扇状地・三角州・自然堤防などの地形と人々の生活の関わりについて理解出来る。		
4週		平野地形(2)	18. 河岸段丘・洪積台地の形成過程が理解出来る。		
5週		海岸地形(1)	19. 沈水海岸・離水海岸について理解し、人々の生活の関わりについて理解出来る。		
6週		海岸地形(2)	20. 砂州・砂嘴・トンボ口の形成過程が理解出来る。		
7週		その他の地形	21. カルスト地形・珊瑚礁・乾燥地形が理解出来る。		
8週		中間考査	上記15～21のこれまでの学習内容を理解し、説明することが出来る。		

9週	気象・気候 気候因子・気候要素 恒常風	2 2. 気象と気候の違い, 気候の三要素 (気温・降水量・風), 偏西風・貿易風が理解出来る.
10週	ケッペンの気候区分	2 3. ケッペンの気候区分が理解出来る.
11週	熱帯気候	2 4. 熱帯気候について理解し, 熱帯での生活が理解出来る.
12週	温帯気候	2 5. 温帯気候について理解し, 温帯での生活が理解出来る.
13週	乾燥帯気候	2 6. 乾燥帯気候について理解し, 乾燥帯での生活が理解出来る.
14週	冷帯・寒帯気候 高山気候	2 7. 冷帯・寒帯・高山気候について理解し, 冷帯・寒帯・高山での生活が理解出来る.
15週	日本の気候 ハイサーグラフ	2 8. 気候のまとめとして, ハイサーグラフから気候の判定が出来る.
16週		

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
配点	100	0	0	0	0	0	100

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	工学基礎実験
科目基礎情報					
科目番号	0016		科目区分	専門 必修	
授業の形式	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	電子情報工学科		対象学生	1	
開設期	前期		週時限数	2	
教科書/教材	「実験実習安全必携」国立高等専門学校機構, 配布プリント				
担当者	田添 丈博, 箕浦 弘人, 青山 俊弘, 甲斐 穂高, 今田 一姫, 黒田 大介, 幸後 健, 白井 達也, 打田 正樹, 川口 雅司, 生田 智敬				
到達目標					
1. 各学科で実施する実験・実習に関する基礎知識を理解し, 安全に配慮し実験・実習を行うことができる。 2. 実験・実習内容を理解し, 結果や考察など各学科で要求された内容を報告書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の目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)		
評価項目1	実験・実習に関する基礎知識を十分に理解し, 安全に配慮し実験・実習を確実に行うことができる。	実験・実習に関する基礎知識を理解し, 安全に配慮し実験・実習を行うことができる。	実験・実習に関する基礎知識の理解が足りず, 実験・実習を確実に行うことができない。		
評価項目2	実験・実習内容を十分に理解し, 結果や考察など各学科で要求された内容を報告書にまとめることができる。	実験・実習の内容および結果を踏まえたうえで報告書にまとめることができる。	実験・実習の内容および結果を報告書にまとめ報告できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	本科目は本校への導入教育の位置づけで開講されており, 自身の所属学科以外の実験・実習を経験することで, 工学に対する興味・関心を高めるとともに, 主体的・積極的に学問に取り組む姿勢を身に付けることを目的とする。				
授業の進め方と授業内容・方法	<ul style="list-style-type: none"> ・授業内容は, 学習・教育到達目標(B)<専門>に対応する。 ・授業計画に記載のテーマについて, クラス単位で各学科の実験・実習を行う。 ・「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする。 				
注意点	<p><到達目標の評価方法と基準>報告書の内容により評価する。下記授業計画の「到達目標」の各項目の重みは概ね同じである。満点の60%の得点で, 目標の達成を確認する。</p> <p><学業成績の評価方法および評価基準>各科実験・実習レポート(20点満点)の総和で評価する。</p> <p><単位修得要件>学業成績で60点以上を取得すること。</p> <p><あらかじめ要求される基礎知識の範囲>1年生の授業で学習する基礎的, 基本的な内容。ただし必要な基礎知識はその都度解説する。</p> <p><レポート等>実験レポートは, 各科実験終了後の次の実験を実施する日の特活の時間に担任に提出する。ただし独自のものに限る。</p> <p><備考>実験・実習室内では, 各実験・実習にて指定した服, 運動靴等を着用する。実験中は実験経過や結果をできるだけ詳細に実験・実習ノートに記入し, 問題点などもその都度控えておく。また, 本実験は, 後に履修する実験の基礎知識や技術を学ぶ科目である。</p> <p>各科のレポート作成のための資料はmoodleを利用して配布するので各自で確認すること。</p>				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	授業目的・概要に関するガイダンス, 機械工学科, 電気電子工学科の基礎実験の内容, レポートの書き方, 注意事項に関する説明	1. 種々の実験・実習において怪我等の事故を起こさないため, また事故が起きてしまった時の対処法など, 安全に関する基礎的な心得を把握している。 2. 報告書の書き方を把握している。		
	2週	電子情報工学科, 生物応用化学科, 材料工学科の基礎実験の内容, レポートの書き方, 注意事項に関する説明	上記1. 2.		
	3週	安全教育に関するガイダンス	上記1.		
	4週	電子情報工学科実験 プログラミング(Code.org)	7. 基礎的なプログラミングができる。		
	5週	電子情報工学科実験 マイコン(Arduino)	8. マイコン制御の仕組みについて理解できる。		
	6週	生物応用化学科実験 乳酸発酵工学の基礎	9. 乳酸発酵のしくみについて理解できる。 10. pHの原理およびその測定法について理解できる。		
	7週	生物応用化学科実験 乳酸発酵工学の基礎	上記9. 10.		
	8週	<定期試験期間>			
	9週	材料工学科実験 自作UVレジンレンズによるスマートフォン光学顕微鏡観察	11. 顕微鏡の原理が理解できる。 12. 顕微鏡観察の意味と大切さが理解できる。		
	10週	材料工学科実験 自作UVレジンレンズによるスマートフォン光学顕微鏡観察	上記11. 12.		
	11週	機械工学科実験 三二四駆の製作とギヤ比の計算	3. 組立手順書に従って正しい道具を正しく使用して模型を製作できる。 4. 平歯車による減速機の減速比を計算し, トルクと回転速度の増減の関係を理解できる。		
	12週	機械工学科実験 三二四駆の製作とギヤ比の計算	上記3. 4.		
	13週	電気電子工学科実験 基本的な電気回路・電子回路の製作実習	5. 電子回路の製作ができる。 6. 電子回路素子(抵抗, LED等)の働きについて理解できる。		
	14週	電気電子工学科実験 基本的な電気回路・電子回路の製作実習	上記5. 6.		
	15週	振り返り	上記2.		
	16週				
評価割合					

	実験レポート	合計
総合評価割合	100	100
配点	100	100

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	プログラミング基礎		
科目基礎情報							
科目番号	0017		科目区分	専門 必修			
授業の形式	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	電子情報工学科		対象学生	1			
開設期	後期		週時限数	2			
教科書/教材	教科書: 「やさしいC++ 第5版」 高橋麻奈著 (ソフトバンククリエイティブ) 参考書: 「新版 明解C++ 入門編」 柴田望洋著 (ソフトバンククリエイティブ)						
担当者	浦尾 彰						
到達目標							
C++プログラミングの手順を習得し、逐次処理・条件判断・繰り返しを用いたプログラミングができ、関数の基礎を理解している。							
ループリック							
	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)				
評価項目1	実践的な処理手順(アルゴリズム)の構成を理解している	基本的な処理手順(アルゴリズム)の構成を理解している	実践的な処理手順(アルゴリズム)の構成を理解していない				
評価項目2	各種制御文を用いて実践的なプログラムを書ける	各種制御文を用いて基本的なプログラムを書ける	各種制御文を用いて基本的なプログラムを書けない				
評価項目3	関数を用いて実践的なプログラムを書ける	関数を用いて基本的なプログラムを書ける	関数を用いて基本的なプログラムを書けない				
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	プログラミング基礎では、プログラミングの基礎知識について学習する。演習はLinuxで行い、C++言語を用いる。						
授業の進め方と授業内容・方法	すべての内容は、学習・教育到達目標(B)〈専門〉に対応する。授業は講義、演習、実習をバランス良く行う。演習と実習は習熟度別に選択となる。「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする						
注意点	<p><到達目標の評価方法と基準>「到達目標」を網羅した問題を中間試験と定期試験とレポート課題で出題し、目標の達成度を評価する。達成度評価における各「知識・能力」の重みは概ね均等とするが、基本的な処理は頻繁に用いられるので、必然的に重みが大きくなる。評価結果が百点法で60点以上の場合に目標の達成とする。</p> <p><注意事項>プログラミングの講義は、プログラム言語自体の習得を目的としているとともに、プログラムの基本的な作り方を習得することが目的である。処理手順(アルゴリズム)の大切さを理解してほしい。本教科は後に学習するプログラム設計、データ構造とアルゴリズムの基礎となる教科である。</p> <p><あらかじめ要求される基礎知識の範囲>プログラム演習の問題を理解するための数学の基礎知識、および前期の情報処理Iで学んだ事項。</p> <p><学業成績の評価方法および評価基準> 原則として中間・期末の2回の試験を90%、レポートを10%で評価する。ただし中間試験について、60点に達しない場合にはそれを補うための再試験を行うことがある。これについては60点を上限として評価する。期末試験については、再試験を行わない。また、12月に行われる情報オリンピックの成績を学業成績の評価に加えることがある。</p> <p><単位修得要件> 学業成績で60点以上を取得すること。</p>						
授業計画							
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標				
後期	1週	プログラムの作成と実行の復習	1. C++プログラミングに必要なUNIXの基本的な知識を理解している。				
	2週	画面への出力、キーボードからの入力	上記. 1				
	3週	式と演算子、if文	2. 基本的な処理手順(アルゴリズム)の構成を理解している。 3. C++による逐次処理(入力・四則計算・出力など)のプログラミングができる。 4. C++による条件判断による場合に依じた処理のプログラミングができる。				
	4週	switch文	上記. 2, 3, 4				
	5週	for文	上記2, 3, 4 5. C++による繰り返し処理のプログラミングができる。				
	6週	while文	上記2, 3, 4 5. C++による繰り返し処理のプログラミングができる。				
	7週	演習	上記1~5				
	8週	中間試験	これまでに学習した内容を説明できる				
	9週	配列	上記2~5				
	10週	関数	上記2~5 6. C++による関数を用いた基礎的なプログラミングができる				
	11週	関数のオーバーロード	上記2~5 6. C++による関数を用いた基礎的なプログラミングができる				
	12週	演習	上記1~6				
	13週	関数テンプレート	上記2~5 6. C++による関数を用いた基礎的なプログラミングができる				
	14週	アドレスのしくみ	上記2~6				
	15週	ポインタのしくみ	上記2~6				
	16週						
評価割合							
	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計

総合評価割合	90	10	0	0	0	0	100
配点	90	10	0	0	0	0	100

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	情報処理 I		
科目基礎情報							
科目番号	0018	科目区分	専門 必修				
授業の形式	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1				
開設学科	電子情報工学科	対象学生	1				
開設期	前期	週時限数	2				
教科書/教材	教科書:「基本情報技術者合格テキスト'18年版(春期/秋期)」, 原 寿雄, 成美堂出版. また, 必要に応じて資料を配布する.						
担当者	浦尾 彰						
到達目標							
情報の概念とその関連技術, 問題解決とモデル化の概念, インターネットの仕組み・リテラシーについて理解し, 情報の収集から情報発信までの一連の流れに沿って適切な方法を選び, 利用することができる.							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)				
評価項目1	情報処理システムの実践的な使い方について説明できる	情報処理システムの基本的な使い方について説明できる	情報処理システムの基本的な使い方について説明できない				
評価項目2	インターネットに関する技術的側面を詳細に説明できる	インターネットに関する技術的側面を説明できる	インターネットに関する技術的側面を説明できない				
評価項目3	コンピュータ内でのデータの表現方法を詳細に説明できる	コンピュータ内でのデータの表現方法を説明できる	コンピュータ内でのデータの表現方法を説明できない				
評価項目4	コンピュータの仕組みを詳細に説明できる	コンピュータの仕組みを説明できる	コンピュータの仕組みを説明できない				
評価項目5	コンピュータを使った実際例を詳細に説明できる	コンピュータを使った実際例を説明できる	コンピュータを使った実際例を説明できない				
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	中学で習った数学や理科が電子情報工学科で学ぶさまざまな科目にどのように関係しているか, また, 高専で学ぶ数学や物理がどのように電子情報工学科の専門科目に通じているかを理解し, 高専での学習の基礎を身につける. 問題解決のためのモデル化の概念について理解し, 簡単なモデルを作り, 解くことができる能力を身につける. 情報化社会の中で生活する上で必要なコンピュータ, ネットワークに基づいたコミュニケーション技術を習得するとともに, 関連する技術や法的側面について理解する. また, データと情報の違い, 電子情報工学科で学ぶ様々な基礎となる情報の概念や性質について論理的に説明できる能力をつける.						
授業の進め方と授業内容・方法	<ul style="list-style-type: none"> すべての授業内容は, 学習・教育到達目標(B)〈基礎〉に対応する. 「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする. 						
注意点	<p><到達目標の評価方法と基準>上記の「知識・能力」を網羅した問題をレポート, 小テスト, 中間試験, 期末試験で出題し, 目標の達成度を評価する. 達成度評価における各「知識・能力」の重みは概ね均等とする. 評価結果が百分法で60点以上の場合に目標達成とする.</p> <p><学業成績の評価方法および評価基準>前期中間, 期末の2回の試験を80%, 適宜行うレポート, 小テストを20%で評価し, 100点満点換算した結果を学業成績とする. 再試験は行わない.</p> <p><単位修得要件>学業成績で60点以上を取得すること.</p> <p><あらかじめ要求される基礎知識の範囲>中学校までの数学と理科を理解し, Microsoft-Windowsの基本的な操作ができること.</p> <p><レポート等> 随時, レポートなどの課題を課す.</p> <p><備考>情報処理センター演習室と教室で講義を実施する. 専門科目全般を理解するための基礎教養を与える科目である. 本教科は後に学習する情報理論I, 計算機工学の基礎となる教科である.</p>						
授業計画							
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標				
前期	1週	ガイダンス, パスワード, タイピング, Moodleシステム, 電子メールの使い方	1. 情報処理システムの基本的な使い方について説明できる				
	2週	インターネットを支える仕組み (ルーティング, DNS)	2. インターネットの基本構造について説明できる				
	3週	インターネットを支える仕組み(電子メール), ネットワーク上でのコミュニケーション	3. インターネットに関連するアプリケーションの技術的側面を理解する ネットワーク上で安全にコミュニケーションを取る方法を理解する				
	4週	ネットワーク上のセキュリティ	4. ネットワーク上のセキュリティリスク要因について説明できる				
	5週	n進法と補数表現	5. n進法と補数表現について理解し, 計算ができる				
	6週	小数表現と誤差	6. 固定小数点, 浮動小数点について理解し, IEEE754形式の浮動小数点表現ができる				
	7週	さまざまな情報のデジタル化	7. アナログな情報の特徴と比較しながらデジタル化された情報の特徴に関して説明できる				
	8週	中間試験	これまでに学習した内容について説明し, デジタル表現の計算ができる				
	9週	知的財産権	8. 知的財産権の基本的な考え方について説明できる				
	10週	情報の正しさと情報発信	9. 情報の検索, 収集, 処理, 伝達の方法について知る。				
	11週	ハードウェアの仕組み (論理演算)	10. AND等の論理演算を行うことができる				
	12週	コンピュータの仕組み (ハードウェア)	11. コンピュータの基本的な構成を理解する				
	13週	コンピュータの仕組み (ソフトウェア)	12. ソフトウェアの役割について理解する				
	14週	問題解決とモデル化	13. 簡単な数理モデルを作成し, 解くことができる				
	15週	情報システムと社会生活	14. 情報システムと社会生活の関係について理解する				
	16週						
評価割合							
	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計

総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
配点	80	20	0	0	0	0	100

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	電子情報工学実験
科目基礎情報					
科目番号	0019		科目区分	専門 必修	
授業の形式	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子情報工学科		対象学生	1	
開設期	後期		週時限数	4	
教科書/教材	実験ごとに資料を用意する				
担当者	森 育子,板谷 年也,浦尾 彰,平野 武範				
到達目標					
電子回路, 電気回路, 情報リテラシー, ネットワークリテラシー, プログラミングに関する専門用語および基本的な機器, ソフトウェアの使用方法を理解しており, データ整理, 実験誤差に関する検討ができ, さらに, 得られた結果を論理的にまとめ, 報告することができる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)		
評価項目1	計測機器の取り扱いを応用できる。	基本的な計測機器の取り扱いができる。	基本的な計測機器の取り扱いができない。		
評価項目2	電子回路の各種素子を回路に応用できる。	基本的な電子回路の各種素子を説明できる。	基本的な電子回路の各種素子を説明できない。		
評価項目3	Arduinoを用いたLEDやセンサの応用的な制御ができる。	Arduinoを用いた基本的なLEDやセンサの制御ができる。	Arduinoを用いた基本的なLEDやセンサの制御ができない。		
評価項目4	C++言語により応用的なプログラムができる。	C++言語により基本的なプログラムができる。	C++言語により基本的なプログラムができない。		
評価項目5	HTMLを用いて応用的なホームページを作成ができる。	HTMLを用いて基本的なホームページを作成ができる。	HTMLを用いて基本的なホームページを作成ができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	電子情報工学の基礎的な概念と技術の習得を目的とした実験, 製作, および演習を行う。電気電子基礎実験では, 物理量を電気量に変換するシステムを通して, 報告書作成法の習得, 基本計器の取り扱いに習熟する。また, 情報基礎実験では, C++言語により基本的なプログラムの基礎知識について習得する。さらに, プログラムの応用例として, Arduinoに関する基本的な知識と技術を習得する。				
授業の進め方と授業内容・方法	各週の内容は電子情報工学科の学習・教育到達目標 (B) <展開> および (C) <発表> に相当する。				
注意点	<p><到達目標の評価方法と基準> 「到達目標」に記述された1~11の各項目について, 報告書の内容, および実技試験の結果により評価する。評価に対する「知識・能力」の各項目の重みは概ね均等である。評価結果が100点法で60点以上の場合に目標の達成とする。</p> <p><学業成績の評価方法および評価基準> 各テーマで課された課題に関する実験報告書あるいは課題提出の評価点 (100点満点) の平均点により評価する。</p> <p><単位修得要件> 学業成績で60点以上を取得すること。 <あらかじめ要求される基礎知識の範囲> 本教科は情報処理Iやプログラミング基礎の学習が基礎となる教科である。MS-Windows, Linuxの基本的な操作方法が必要になることがある。</p> <p><レポート等> 実験終了後, 実験報告書 (レポート) を提出する。指定された期限内に提出されない場合には, 減点の対象となる。</p> <p><備考> 中学校までに学習した数学および理科 (物理分野) に関して理解していることが大切である。本教科は後に学習するプログラム設計, 電気電子基礎, 創造工学, 卒業研究の基礎となる教科である。</p>				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
後期	1週	電子基礎 1 (計測機器の取り扱い, オームの法則)	1. 計測機器の取り扱いを習得する。		
	2週	電子基礎 2 (オームの法則)	2. オームの法則を理解し, 実際に回路を組み実験ができる。		
	3週	電子基礎 3 キルヒホッフの法則 (1)	3. キルヒホッフの法則を理解する。		
	4週	電子基礎 4 キルヒホッフの法則 (2)	4. キルヒホッフの法則を理解し, 実際に回路を組み実験ができる。		
	5週	電子回路基礎 1 各種素子の取り扱い	5. 電子回路の各種素子を説明できる。		
	6週	電子回路基礎 2 回転時計の製作	6. 実際に回転時計の回路を組みハンダ付けを習得する。		
	7週	マイコンを用いた計測制御の基礎 Arduino (1)	7. Arduinoに関する基本的な知識と技術を習得する。		
	8週	後期中間試験			
	9週	マイコンを用いた計測制御の基礎 Arduino (2)	8. Arduinoを用いたLEDやセンサの制御を理解する。		
	10週	C++プログラミング (1)	9. C++言語により基本的なプログラムの基礎知識を習得する。		
	11週	C++プログラミング (2)	C++言語により基本的なプログラムの基礎知識を習得する。		
	12週	HTMLを用いたホームページ作成 (1)	10. HTML言語の基礎知識を習得する。		
	13週	HTMLを用いたホームページ作成 (2)	HTML言語の基礎知識を習得する。		
	14週	HTMLを用いたホームページ作成 (3)	11. HTMLを用いてホームページを作成ができる。		
	15週	HTMLを用いたホームページ作成 (4)	HTMLを用いてホームページを作成できる。		
	16週				
評価割合					
		実験報告書	合計		
総合評価割合		100	100		
配点		100	100		

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	保健体育
科目基礎情報					
科目番号	0080		科目区分	一般 必修	
授業の形式	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子情報工学科		対象学生	2	
開設期	通年		週時限数	2	
教科書/教材	教科書:特になし 参考書: ステップアップ高校スポーツ (大修館)				
担当者	村松 愛梨奈				
到達目標					
ソフトボール、バドミントンのルールが確実で、身につけた様々な技術を練習・試合の中で積極的に発揮し、スポーツを楽しむことができ、また併せて水泳・長距離走により体力向上を目指す態度を備えている。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)		
評価項目1	スポーツを通じて、周囲の状況と自身の立場に照らし、自らの考えで責任を持って必要な行動の応用ができる。そして、リーダーがとるべき行動や役割を認識し、またリーダーシップの発揮の際には情報収集やチーム内での相談の必要性を理解しながら、適切な方向性に沿った協調行動を促し、その応用ができる。	スポーツを通じて、周囲の状況と自身の立場に照らし、自らの考えで責任を持って必要な行動をとることができる。そして、リーダーがとるべき行動や役割を認識し、またリーダーシップの発揮の際には情報収集やチーム内での相談の必要性を理解しながら、適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	スポーツを通じて、周囲の状況と自身の立場に照らし、自らの考えで責任を持って必要な行動をとることができない。そして、リーダーがとるべき行動や役割を認識し、またリーダーシップの発揮の際には情報収集やチーム内での相談の必要性を理解しながら、適切な方向性に沿った協調行動を促すことができない。		
評価項目2	スポーツを通じて、チームで協調・共同することの意義・効果を認識し、メンバーとしての自らの行動、発言、役割を把握した上で、自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとりながら、当事者意識をもってチームとしての作業を進めることができる。その際、ルールを遵守し、他者のおかれている状況を配慮した行動の応用ができる。	スポーツを通じて、チームで協調・共同することの意義・効果を認識し、メンバーとしての自らの行動、発言、役割を把握した上で、自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとりながら、当事者意識をもってチームとしての作業を進めることができる。その際、ルールを遵守し、他者のおかれている状況を配慮した行動ができる。	スポーツを通じて、チームで協調・共同することの意義・効果を認識し、メンバーとしての自らの行動、発言、役割を把握した上で、自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとりながら、当事者意識をもってチームとしての作業を進めることができる。その際、ルールを遵守し、他者のおかれている状況を配慮した行動ができない。		
評価項目3	スポーツを通じて、目標の実現に向けて計画を立て、日常の生活における時間管理、健康管理などを行いながら、その実現に向けて自らを律した行動の応用ができる。	スポーツを通じて、目標の実現に向けて計画を立て、日常の生活における時間管理、健康管理などを行いながら、その実現に向けて自らを律して行動ができる。	スポーツを通じて、目標の実現に向けて計画を立て、日常の生活における時間管理、健康管理などを行いながら、その実現に向けて自らを律して行動ができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	体育実技では、成長期であるこの時期に運動を通して基礎体力を高め、心身の調和的発達を促すとともに、集団的スポーツを通じて協調性を養い、自分たちで積極的に運動を楽しみ、健康な生活を営む態度を育てる。				
授業の進め方と授業内容・方法	全ての授業内容は、学習・教育到達目標(A)〈意欲〉に相当する 授業は実技形式で行う 「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で到達する「知識・能力」に相当するものとする				
注意点	<p><到達目標の評価方法と基準>「知識・能力」基本技術の達成度を授業時間内に確認する。実技試験において60点以上の成績を取得したとき目標を達成したとする。</p> <p><学業成績の評価方法および評価基準>ソフトボールはバッティング、キャッチング、バドミントンはリーグ戦成績を評価する。ただし、100点のうち技能以外に個人が授業に対する姿勢(学習意欲、向上心等)を20点程度含むものとする。</p> <p><単位修得要件>実技科目なので技術の修得が第一条件ですが、学習への取り組み姿勢も含め評価し、60点以上を取得すること。</p> <p><あらかじめ要求される基礎知識の範囲>ソフトボール・バドミントン試合を行うためルールを覚えておくことが望ましい。</p> <p><レポートなど>骨折や入院等で長期間欠席や見学をした場合のみレポートを提出する。</p>				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	授業内容の説明(安全上の諸注意、事前準備の説明等)	実技を行う前の用具設置や準備体操がきちんとできる		
	2週	スポーツテスト	協力し合って基本データを計測できる		
	3週	スポーツテスト	協力し合って基本データを計測できる		
	4週	ソフトボール(キャッチング・トスバッティング)	基本的な投げ動作、バッティング動作ができる		
	5週	ソフトボール(キャッチング・トスバッティング)	基本的な投げ動作、バッティング動作ができる		
	6週	ソフトボール(ルール説明、試合形式での練習)	試合のルールを理解して、それぞれの守備の役目が理解できる		
	7週	ソフトボール(試合形式での練習)	試合の流れの中でポジションの役目が理解できる		
	8週	ソフトボール(試合形式での練習)	試合の中で応用できる		
	9週	水泳(授業内容の説明・安全上の諸注意・基礎練習)	安全に水泳を行うために必要なことを理解できる		
	10週	水泳(基礎練習)	基本動作ができる		
	11週	水泳実技試験	これまでやってきたことをタイムにつなげることができる		
	12週	ソフトボール(簡易ゲーム・ルールの習得)	試合中のプレーが正確にできる		
	13週	ソフトボール(簡易ゲーム・ルールの習得)	試合中のプレーが正確にできる		
	14週	ソフトボール(技能に関する習熟度の確認)	基本動作が試験でできる		
	15週	ソフトボール(技能に関する習熟度の確認)	基本動作が試験でできる		

	16週		
後期	1週	体育祭の練習	協力して運営することができる
	2週	体育祭に振り替え	積極的に参加することができる
	3週	後期の授業内容の説明（安全確認）	授業の事前準備ができる
	4週	バドミントン（基本練習）	ラケットの基本スイングができる
	5週	バドミントン（バックハンド、スマッシュ、ドライブ、ドロップ各ショット練習）	試合に必用な打ち方の区別が理解ができる
	6週	バドミントン（バックハンド、スマッシュ、ドライブ、ドロップ各ショット練習）	試合に必用なショットがうてる
	7週	バドミントン（試合形式での練習）能力別チーム編制	試合に必用なショットがうてる
	8週	バドミントン（試合形式での練習）	試合中に身につけたショットが打てる
	9週	持久走及びバドミントン（試合）能力別にリーグ戦を行う	試合で応用できる
	10週	持久走及びバドミントン（試合）能力別にリーグ戦を行う	試合で応用できる
	11週	持久走及びバドミントン（試合）能力別にリーグ戦を行う	試合で応用できる
	12週	持久走及びバドミントン試合（技能に関する習熟度の確認）	試合で応用できる
	13週	持久走及びバドミントン試合（技能に関する習熟度の確認）	ダブルスでお互いの役割を分担して試合ができる
	14週	持久走及びバドミントン試合（技能に関する習熟度の確認）	基本技能がテストでもできる
	15週	授業の総括（反省と今後の課題）	年間を通して運動の必要性を理解できる
	16週		

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	20	0	0	100
配点	80	0	0	20	0	0	100

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	線形代数 I
科目基礎情報					
科目番号	0090		科目区分	一般 必修	
授業の形式	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子情報工学科		対象学生	2	
開設期	通年		週時限数	2	
教科書/教材	教科書: 高専の数学2 (森北出版), 高専の数学3 (森北出版). 問題集: 高専の数学2 問題集 (森北出版), 高専の数学3 問題集 (森北出版), ドリル線形代数 (電気書院) 参考書: 複素数30講 志賀浩二著 (朝倉書店) Elementary Linear Algebra (H.Anton) John Wiley & Sons.のchapter3初版だが現代数学社より山下純一訳の出版有り				
担当者	伊藤 清,片岡 紀智				
到達目標					
複素平面および線形代数の基本概念を理解し, 計算できる.					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)
評価項目1	複素数の定義や極形式を理解し様々な問題で適切に計算, 応用することができる.		複素数の定義や極形式を理解し典型的な問題で適切に計算することができる.		複素数の定義や極形式を理解しておらず適切な計算ができない.
評価項目2	平面及び空間ベクトルの演算(和, 定数倍, 内積, 外積)を理解し, 図形等の様々な問題で適切に計算, 応用することができる.		平面及び空間ベクトルの演算(和, 定数倍, 内積, 外積)を理解し, 図形等の典型的な問題で計算し解くことができる.		平面及び空間ベクトルの演算(和, 定数倍, 内積, 外積)を理解しておらず, 図形等の問題で適切な計算ができない.
評価項目3	2×2行列等の和, 定数倍, 積の様々な問題で適切な計算と応用ができる.		2×2行列等の和, 定数倍, 積の典型的な問題を計算し解くことができる.		2×2行列等の和, 定数倍, 積の問題を適切に計算し解くことができない.
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	<授業のねらい> 2次以上の代数方程式を解いたり電気や流体の変化を表す上で欠かせない複素数の学習を線形代数に含めることとし先に学習する. 線形代数とは, 2つの量の間の最も基本的な関係であり古くから知られ日常生活でも様々な場面で用いられている比例関係を, 多変数へと自然に発展させた数学であり, 数理科学や工学の基礎であるので理解し使えるようになることが必要.				
授業の進め方と授業内容・方法	すべての内容は, 学習・教育目標(B) (基礎) に対応する.				
注意点	<到達目標の評価方法と基準> 授業計画項目の習得の割合を前期中間試験, 前期末試験, 後期中間試験, 学年末試験及び小テスト・課題により評価し, 各項目の重みは概ね均等とする. 評価結果において百分法で60点以上の成績を取得したとき目標を達成したとする. <学業成績の評価方法および評価基準> 4回の定期試験の期間毎に小テストや課題を評価しこれらの平均値を最終評価とする. 再試験は平均点が70点に満たない場合を除き行わない. 成績不振者への各範囲の指定問題のレポート課題については提出時に小テストで出来る事を確認の上最大25%までの不足する点を補えるものとする. <単位修得要件> 学業成績で60点以上を取得すること. <あらかじめ要求される基礎知識の範囲> 本教科の学習には基礎数学A, 基礎数学Bで学習した全ての内容の修得が必要である. <レポート等> 長期休暇中の宿題の他, 成績不振の学生にはレポートを課す.				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	複素数平面と複素数の四則演算の関係.	1 複素数平面の表し方と複素数の四則演算の関係を理解し計算できる.		
	2週	ド・モアブルの定理や極形式.	1 複素数平面の表し方と複素数の四則演算の関係を理解し計算できる.		
	3週	複素数による図形の表し方.	2 絶対値や偏角を用いた方程式を解いたり簡単な図形が表せる.		
	4週	ベクトルとその和, スカラー倍.	3 平面および空間ベクトルの概念と基本的な演算が理解でき使える.		
	5週	ベクトルの和と定数倍の性質.	3 平面および空間ベクトルの概念と基本的な演算が理解でき使える.		
	6週	ベクトルの平行条件や表示の一意性.	4 平行条件や表示の一意性が使える応用できる.		
	7週	ベクトルの幾何学への応用.	4 平行条件や表示の一意性が使える応用できる.		
	8週	中間テスト.	これまでに学習した内容を説明し, 諸量を求めることができる.		
	9週	平面ベクトルの内積と面積.	5 ベクトルの内積を理解し長さや角・面積等に活用できる.		
	10週	ベクトルの成分表示, 直線の方程式.	6 直線や平面を1次方程式, 助変数表示両方で表せる.		
	11週	成分表示での内積の計算法.	5 ベクトルの内積を理解し長さや角・面積等に活用できる.		
	12週	直線の法線ベクトルによる表し方.	6 直線や平面を1次方程式, 助変数表示両方で表せる.		
	13週	点から直線までの距離	7 直線や平面から点までの距離の求め方を理解し使える.		
	14週	円の方程式.	8 円や球をベクトルの方程式の解として表せる.		
	15週	空間でのベクトル演算の概略と夏期休業宿題の説明.	9 ベクトルの外積を理解し使える.		
	後期	16週			
1週		宿題の確認と解説.	5, 6, 7, 8, 9		
2週		空間ベクトルの成分表示と内積・外積.	5, 9 内積・外積を使える		
	3週	空間での直線の方程式.	6 直線や平面を1次方程式, 助変数表示両方で表せる.		

4週	平面の方程式.	6 直線や平面を1次方程式, 助変数表示両方で表せる.
5週	点から平面までの距離.	7 直線や平面から点までの距離の求め方を理解し使える.
6週	球面の方程式.	8 円や球をベクトルの方程式の解として表せる.
7週	行列の定義と演算.	9 行列の和, 差, 積が行える.
8週	中間テスト.	これまでに学習した内容を説明し, 諸量を求めることができる.
9週	逆行列と行列式.	10 逆行列の定義と2行2列での公式を理解し使える.
10週	連立一次方程式.	10 逆行列の定義と2行2列での公式を理解し使える.
11週	不定解と不能解.	10 逆行列の定義と2行2列での公式を理解し使える.
12週	1次変換.	11 1次変換を行列で表せ応用できる.
13週	1次変換の合成.	11 1次変換を行列で表せ応用できる.
14週	回転と鏡映.	12 回転や鏡映を表せ応用できる.
15週	1次変換による直線の像.	13 1次変換の合成や鏡映を理解し応用できる.
16週		

評価割合

	試験	小テスト課題	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	75	25	0	0	0	0	100
配点	75	25	0	0	0	0	100

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	デザイン基礎		
科目基礎情報							
科目番号	0093		科目区分	一般 必修			
授業の形式	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	電子情報工学科		対象学生	2			
開設期	後期		週時限数	2			
教科書/教材	教員ごとに個別に指定						
担当者	全学科 全教員						
到達目標							
1. 研究目的を理解したうえで、研究計画を構築し、計画に沿って自律的な研究活動を行うことができる。 2. グループで共同して研究活動を行うことができる。 3. 調査計画の過程を適切に報告することができる。また研究内容をポスター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(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)				
評価項目1	指導教員と相談の上で研究計画を構築し、計画に沿って自律的な研究活動を行う。また研究の過程においても、より良い研究活動のために研究計画を見直し再構築した上で研究を行うことができる。	指導教員と相談の上で研究計画を構築し、計画に沿って自律的な研究活動を行うことができる。	構築した研究計画に沿って自律的な研究活動を行うことができない。				
評価項目2	指導教員・同じテーマの学生とグループで十分なコミュニケーションをとり、円滑な研究活動を行うことができる。	指導教員・同じテーマの学生とグループでコミュニケーションをとり、研究活動を行うことができる。	指導教員・同じテーマの学生と必要なコミュニケーションが取れずに、共同研究活動を行えない。				
評価項目3	活動報告(日報)、ポスター発表などにおいて、研究の過程や研究成果を分かりやすく報告・発表することができる。	活動報告(日報)、ポスター発表などにおいて、研究の過程や研究成果を報告・発表することができる。	活動報告(日報)、ポスター発表などにおいて、研究の過程や研究成果を報告・発表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	本授業では、研究におけるテーマ設定、計画立案、遂行、修正、計画再立案などの経過を経て研究成果を得ること、また成果を発表する経験を通して一連の研究を設計(デザイン)する能力を身に付ける。技術者としての課題設定能力、自律的に取り組む力、プレゼンテーション能力を育成する。						
授業の進め方と授業内容・方法	<ul style="list-style-type: none"> ・授業内容は、学習・教育到達目標(A)<意欲>、(C)<発表>に対応する。 ・前期特活を利用した授業ガイダンスを実施の上で、前期期間中に指導教員への配属を決定する。学生は各指導教員の元でテーマを設定し、計画的・自律的に研究を進めること。グループでの研究活動であったとしても個々に活動報告(日報)を指導教員に提出すること。 ・研究活動は授業時間内に限らないこととする(授業時間外に実施した場合、授業時間に関しては振替休講)。詳細は指導教員と打ち合わせを行うこと。なお、本授業における総活動時間は最低22.5時間(授業ガイダンス1時間、ポスター発表会1.5時間を含む)である。第15回目の授業は全体でポスター形式の発表会を実施する。 ・「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする。 						
注意点	<達成目標の評価方法と基準>下記授業計画の「到達目標」を活動報告、ポスター発表により評価する。活動への取り組み状況は活動報告(日報)などを元に指導教員が評価する。 <学業成績の評価方法および評価基準>日報及びポスター発表の内容を100点満点で評価し、それぞれに70%、30%の重みをもたせ最終評価を行う。満点の60%の得点で、目標の達成を確認する。 <単位修得要件>最終評価で60点以上を取得すること。 <あらかじめ要求される基礎知識の範囲>2年生前期までの授業で学習する基礎的、基本的な内容が必要である。 <レポート等>活動報告(日報)は活動日に指導教員に提出すること。第15週に実施のポスター発表はA0サイズで作成すること。 <備考>全体で共通の資料はmoodleを利用して配布するので各自で確認すること。						
授業計画							
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標				
後期	1週	授業ガイダンス	1. 研究目的を理解したうえで、研究計画を構築し、計画に沿って自律的な研究活動を行うことができる。 2. グループで共同して研究活動を行うことができる。 3. 調査計画の過程を適切に報告することができる。また研究内容をポスター発表することができる。				
	2週	個別のテーマにおける研究活動	上記1.～3.				
	3週	個別のテーマにおける研究活動	上記1.～3.				
	4週	個別のテーマにおける研究活動	上記1.～3.				
	5週	個別のテーマにおける研究活動	上記1.～3.				
	6週	個別のテーマにおける研究活動	上記1.～3.				
	7週	個別のテーマにおける研究活動	上記1.～3.				
	8週	個別のテーマにおける研究活動	上記1.～3.				
	9週	個別のテーマにおける研究活動	上記1.～3.				
	10週	個別のテーマにおける研究活動	上記1.～3.				
	11週	個別のテーマにおける研究活動	上記1.～3.				
	12週	個別のテーマにおける研究活動	上記1.～3.				
	13週	ポスター発表準備	上記1.～3.				
	14週	ポスター発表準備	上記1.～3.				
	15週	ポスター発表会	上記1.～3.				
	16週						
評価割合							
	活動報告(日報)	ポスター発表	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	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	70	30	0	0	0	0	100
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

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	マイクロコンピュータ基礎		
科目基礎情報							
科目番号	0084		科目区分	専門 必修			
授業の形式	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	電子情報工学科		対象学生	2			
開設期	前期		週時限数	2			
教科書/教材	教科書: 新編 マイクロコンピュータ技術入門 松田 忠重 (著), 佐藤 徹哉 (著) (コロナ社) 参考書: 「AVRマイコン・プログラミング入門」 廣田 修一著 (CQ出版社)						
担当者	浦尾 彰						
到達目標							
コンピュータの基礎となるCPUの構成, アセンブリ言語, 機械語を理解し, プログラミング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(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)			
評価項目1		コンピュータの仕組みを理解し, それぞれの関係を説明することができる。	コンピュータの仕組みを理解している。	コンピュータの仕組みを理解していない。			
評価項目2		アセンブリ言語を用いた応用的なプログラムを作成できる。	アセンブリ言語を用いた基礎的なプログラムを作成できる。	アセンブリ言語を用いた基礎的なプログラムを作成できない。			
評価項目3		マイクロコンピュータにおける入出力装置とのデータのやりとりの概念を理解し説明することができる。	マイクロコンピュータにおける入出力装置とのデータのやりとりの概念を理解している。	マイクロコンピュータにおける入出力装置とのデータのやりとりの概念を理解していない。			
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	マイクロコンピュータ基礎では, アセンブリ言語, 機械語の学習を通してコンピュータの構造, 動作原理について理解を深める						
授業の進め方と授業内容・方法	すべての内容は, 学習・教育到達目標(B)〈専門〉に対応する。授業は講義、演習、実習をバランス良く行う。演習と実習は習熟度別に選択となる。「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする						
注意点	<p><到達目標の評価方法と基準> 「到達目標」を網羅した問題を中間試験, 期末試験, 小テスト, レポートで出題し, 目標の達成度を評価する。達成度評価における各「知識・能力」の重みは概ね均等とするが, 基本的な法則や解き方は繰り返し用いられるので, 必然的に重みが大きくなる。評価結果が百分法で60点以上の場合に目標の達成とする。</p> <p><学業成績の評価方法および評価基準> 中間・期末の2回の試験を80%, 小テストを10%, レポートを10%で評価する。ただし中間試験について, 60点に達しない場合にはそれを補うための再試験を行うことがある。これについては60点を上限として評価する。期末試験については, 再試験を行わない。</p> <p><単位修得要件> 学業成績で60点以上を取得すること。</p> <p><注意事項> 機械語はコンピュータが理解する命令そのものであり, コンピュータの構造, 動作原理を学ぶには欠かすことができない。また, 今後詳しく学ぶプログラミング言語の基礎知識およびコンピュータの基礎知識として重要であり, 後に学習するオペレーティングシステム, データ構造とアルゴリズム, 計算機アーキテクチャの基礎となる教科である。</p> <p><あらかじめ要求される基礎知識の範囲> 情報処理 I, プログラミング基礎で学んだ, コンピュータの構成と仕組み, 内部データの表現方法などについて理解しておく必要がある。</p>						
授業計画							
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標				
前期	1週	マイコンの概要	1. コンピュータの構成, CPUの構成を理解できる。				
	2週	2進数と16進数	2. 2進数の四則演算, 論理演算ができる。				
	3週	基本論理回路	上記 1, 2				
	4週	加算回路	上記 1, 2				
	5週	記憶回路	上記 1, 2				
	6週	プログラムとプロセッサ	上記 1, 2				
	7週	ハードウェア基本構成	上記 1, 2				
	8週	中間試験	これまでに学習した内容を説明できる				
	9週	比較・ジャンプ命令	3. 簡単なプログラムをアセンブリ言語で表記できる。 4. アセンブリ言語を機械語に変換できる。 5. 機械語をアセンブリ言語に変換できる。				
	10週	相対ジャンプ命令	上記 3, 4, 5 6. 比較, 条件分岐の概念を理解できる。 7. 繰り返しの概念を理解できる。				
	11週	サブルーチン	上記 3~7 8. サブルーチンの概念を理解できる。				
	12週	タイマルーチン	上記 3~8				
	13週	入出力命令	上記 3~8 9. 入出力装置とのデータのやりとりの概念を理解できる				
	14週	割り込み命令	上記 3~9				
	15週	逆アセンブラ	上記 3~9				
	16週						
評価割合							
	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
配点	80	20	0	0	0	0	100

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	電気電子基礎
科目基礎情報					
科目番号	0085		科目区分	専門 必修	
授業の形式	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子情報工学科		対象学生	2	
開設期	通年		週時限数	2	
教科書/教材	教科書: 「入門電気回路 (基礎編)」 家村道雄等著 (オーム社), 併用問題集: 「基礎電気回路ノートI」, 「基礎電気回路ノートII」, 小関修, 光本真一 (電気書院) 参考書: 「例題で学ぶやさしい電気回路 直流編」 堀浩雄 著 (森北出版) 「これならわかる電気数学」 上坂功一 著 (日刊工業新聞社) など				
担当者	森 育子, 伊藤 明				
到達目標					
電気回路の基本となる法則と法則を表す数学を理解し, 直流回路および交流回路の問題の計算に必要な専門知識を身に付け, 様々な回路の問題に応用できる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)		
評価項目1	電気回路の基本となる法則に関する応用問題を解くことができる。	電気回路の基本となる法則に関する基本問題を解くことができる。	電気回路の基本となる法則に関する基本問題を解くことができない。		
評価項目2	直流回路に関する応用問題を解くことができる。	直流回路に関する基本問題を解くことができる。	直流回路に関する基本問題を解くことができない。		
評価項目3	交流回路における電力の計算ができる。	複素数を用いた交流回路のインピーダンスの基本的な計算ができる。	交流回路の計算ができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	電子情報工学科の電気電子系専門科目を学ぶための準備として, 前期は電気回路の基礎となる直流回路 (電位, 電位差, 電流, 抵抗, 分流, 分圧など) 及び電気電子系分野で必要な数学 (線形代数, 三角関数, 複素数など) を学ぶ。後期は交流回路および複素数を用いた交流回路の表現について学ぶ。基本的な計算力を身に付け, 回路素子の基本的な働きについて理解をする。				
授業の進め方と授業内容・方法	全ての内容は, 学習・教育到達目標の< B > (専門) に関連する。「授業計画」における各週の「到達目標」は, この授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする。				
注意点	<p><到達目標の評価方法と基準> 上記の「知識・能力」1~11を網羅した問題を2回の中間試験, 2回の定期試験で出題し, 目標の達成度を評価する。達成度評価における各「知識・能力」の重みは概ね同じとする。合計点の60%の得点で, 目標の達成を確認できるレベルの試験を課す。</p> <p><あらかじめ要求される基礎知識の範囲> 本教科の学習には, 電子情報工学序論の取得が必要である。</p> <p><レポート等> 理解を深めるため, レポート提出を求める。後期は小テストを実施する。</p> <p><学業成績の評価方法および評価基準> 前期中間・前期末の2回の試験の成績の平均を50%, 後期中間・学年末の2回の試験の成績の平均点を45%, 小テストを5%で評価する。再試験は行わない。</p> <p><単位修得要件> 与えられた課題レポートを全て提出し, 学業成績で60点以上を取得すること。</p> <p><備考> 授業の板書は必ずノートを取る。宿題は必ずやってくる。専門の講義に必要な数学を身につけるために問題演習を行う。計算は必ず自分の手で確認すること。本教科は, 後に学習する電気回路論, 電気磁気学, 電子工学, 電子回路, デジタル回路, 電子機器学などの基礎となるものである。なお, 併用問題集は3年次の電気回路論でも引き続き使用する。質問に来る際には, 必ず自筆の板書ノートを持参すること。</p>				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	電気電子基礎序論	1. 電気に関する歴史と単位について理解している。		
	2週	オームの法則と抵抗の直並列接続	2. 直列接続, 並列接続された複数の抵抗素子からなる回路の合成抵抗が計算できる。		
	3週	キルヒホッフの法則	3. キルヒホッフの法則を理解し, 閉路方程式を立てることができる。		
	4週	分流と分圧	4. 分流・分圧について理解し, 計算することができる。		
	5週	電圧源と電流源	5. 電圧源と電流源について理解している。		
	6週	電池の直並列接続	6. 電池の直列・並列接続について理解している。		
	7週	第6週までの問題演習	第6週までの内容について理解し, 計算することができる。		
	8週	中間試験			
	9週	中間試験の解説および三角関数	7. 三角関数の基本的な計算ができる。		
	10週	三角関数 (つづき)	第9週に同じ。		
	11週	複素数と複素数平面	8. 複素数に関する基本的な計算ができる。		
	12週	複素数と複素数平面 (つづき)	第11週に同じ。		
	13週	直流回路に関する総合問題演習(1)	第11週までの内容を理解している。		
	14週	直流回路に関する総合問題演習(2)	第11週までの内容を理解している。		
	15週	直流回路に関する総合問題演習(3)	第11週までの内容を理解している。		
	16週				
後期	1週	正弦波交流起電力の発生	9. 交流電力の発生について理解し, 正弦波交流を数式を用いて表すことができる。		
	2週	正弦波交流の平均値と実効値	10. 正弦波交流の平均値と実効値について理解している。		
	3週	正弦波交流の複素数表現 (1)	11. 複素数を用いて正弦波交流を表現することができる。		

4週	正弦波交流の複素数表現（2）	第3週と同じ。
5週	第4週までの問題演習	第4週までの内容を理解している。
6週	R,Lからなる回路	12. 交流回路の基本的な問題を解くことができる。
7週	Cからなる回路，問題演習	第6週と同じ。
8週	中間試験	
9週	中間試験の解説と復習演習	第6週と同じ。
10週	インピーダンス	13. 回路の合成インピーダンスを計算できる。
11週	アドミタンス	14. 回路の合成アドミタンスを計算することができる。
12週	交流回路の電力	15. 交流電力について理解している。
13週	第12週までの問題演習	第12週までの内容を理解している。
14週	交流ブリッジ回路	16. 各種ブリッジ回路について理解している。
15週	総合問題演習	第14週までの内容を理解している。
16週		

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	95	5	0	0	0	0	100
配点	95	5	0	0	0	0	100

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	プログラム設計
科目基礎情報					
科目番号	0086		科目区分	専門 必修	
授業の形式	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子情報工学科		対象学生	2	
開設期	通年		週時限数	2	
教科書/教材	教科書: 「やさしいC++第4版」高橋麻奈著 (ソフトバンク) 参考書: 「C++実践プログラミング(第2版), Steave Oulline(著), 望月康司(監訳), O'REILLY, 「Effective C++(第2版)」, Scott Meyers (著), 吉川 邦夫(訳), アスキー, 「プログラミング言語C++第3版」, Bjarne Stroustrup (著), 長尾 高弘(訳), アスキー				
担当者	青山 俊弘, 眞浦 弘人				
到達目標					
プログラミングの基本となる諸概念について理解し, C++によって, 関数, クラスを使った簡単なプログラムを作成することができ, 初歩的な開発プロセスおよび設計手順等を理解している。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)
評価項目1	各種制御文を用いて実践的なプログラムを書ける		各種制御文を用いて基本的なプログラムを書ける		各種制御文を用いて基本的なプログラムを書けない
評価項目2	関数を用いて実践的なプログラムを書ける		関数を用いて基本的なプログラムを書ける		関数を用いて基本的なプログラムを書けない
評価項目3	ポインタ, 参照を用いて実践的なプログラムを書ける		ポインタ, 参照を用いて基本的なプログラムを書ける		ポインタ, 参照を用いて基本的なプログラムを書けない
評価項目4	基本的なクラスを用いて実践的なプログラムを書ける		基本的なクラスを用いて基本的なプログラムを書ける		基本的なクラスを用いて基本的なプログラムを書けない
評価項目5	継承を用いて実践的なプログラムを書ける		継承を用いて基本的なプログラムを書ける		継承を用いて基本的なプログラムを書けない
評価項目6	基本的なデータ構造を用いて実践的なプログラムを書ける		基本的なデータ構造を用いて基本的なプログラムを書ける		基本的なデータ構造を用いて基本的なプログラムを書けない
評価項目7	高度なC++文法を用いて実践的なプログラムを書ける		高度なC++文法を用いて基本的なプログラムを書ける		高度なC++文法を用いて基本的なプログラムを書けない
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	プログラム設計では, C++言語の文法を会得し, C++言語を用いてプログラミングできる知識と技術を習得する。この授業ではC++言語のみではなく, プログラミング一般の方法やオブジェクト指向に関する知識についても学習する。また, 演習を通じてC++言語仕様以外に, 簡単な基本的なデータ構造やアルゴリズムについても学習する。				
授業の進め方と授業内容・方法	全ての内容は, 学習・教育到達目標の(基礎)に関連する。授業は講義, 演習, 実習をバランス良く行う。演習と実習は習熟度別に選択となる。「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする				
注意点	<到達目標の評価方法と基準> 授業計画の「達成目標」1-20の確認を, これらの範囲を網羅した2回の中間試験, 2回の定期試験と, レポートで行う。評価結果が百分法で60点以上の場合に目標の達成とする。 <学業成績の評価方法および評価基準> 前期中間, 前期末, 後期中間, 学年末の4回の定期試験結果を80%, レポートを20%で評価する。それぞれの期間ごと100点満点で評価し, これらの平均値を小数点以下切り捨てたものを最終評価とする。各定期試験での再試験は行わない。また, 12月に行われる情報オリンピックの成績を学業成績の評価に加えることがある。 <あらかじめ要求される基礎知識の範囲> プログラミング基礎, 電子情報工学序論の知識が必要。また, 課題は数学や物理を参考に出題するので, これらの基本的な知識が必要。 <レポート等> 授業の理解を深めるためと, プログラム作成技術を向上させるため, 基本的に毎週, プログラミング作成のレポート課題を課す。				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	1年の復習	1. 変数および, if, while, for, switchの各文法を使い, プログラムを作成できる		
	2週	関数1	2. 引数, 戻り値の概念を理解し, 値渡し, アドレス渡し, 参照渡しの違いについて理解し, 関数を使ってプログラムを作成できる		
	3週	関数2	3. 関数テンプレート, テンプレートクラス, 関数のオーバーロードについて理解する		
	4週	アドレス, ポインタ	4. 変数がアドレスで指定されるメモリ領域を保持し, このアドレスとポインタとの関係を理解する		
	5週	配列とポインタ	5. 配列とポインタの関係を理解し, プログラムを作成できる		
	6週	スコープ, 記憶寿命	7. 型と変数, 記憶寿命とスコープの概念を理解し, プログラムを作成できる		
	7週	enum, typedef, 構造体	8. 列挙型, 構造体のデータ構造について理解し, プログラムを作成できる		
	8週	中間試験	これまでに学習した内容を説明し, プログラム作成に応用できる		
	9週	動的なメモリ確保	9. 動的メモリを確保する必要性を理解し, 動的メモリを使いプログラムを作成できる		
	10週	クラスとオブジェクト	10. クラスとオブジェクトについて説明できる		
	11週	クラスの定義, コンストラクタ	11. 簡単なクラスを作成し, プログラムを作成できる		
	12週	参照	12. 参照の概念を理解し, 説明でき, プログラムで利用できる		
	13週	継承	13. 継承, 仮想関数の概念を理解し, 派生クラスを作成してプログラムを作成することができる		

	14週	仮想関数,抽象クラス	14. 純粹仮想関数, 抽象クラス, 仮想クラス, 多重継承の概念を理解する
	15週	多重継承	上記14
	16週		
後期	1週	テンプレートクラス	上記3
	2週	スタック	15. 基本的なデータ構造の仕組みを理解し、クラスを設計でき、利用することができる
	3週	キュー	上記15
	4週	連結リスト	上記15
	5週	STL(データ構造)	上記15
	6週	静的メンバ	16. 静的メンバ変数の概念を理解し、説明できる
	7週	復習	これまでに学習した内容を説明できる
	8週	中間試験	これまでに学習した内容を説明し、プログラム作成に応用できる
	9週	ストリーム	17. ストリームの概念を理解し、入出力プログラムを作成することができる
	10週	例外処理と名前空間	18. 例外処理および名前空間の概念を理解し、プログラムを作成できる
	11週	演算子のオーバーロード1	19. 演算子のオーバーロードについて理解し、プログラムを作成できる
	12週	演算子のオーバーロード2	上記19
	13週	浅いコピーと深いコピー	上記19
	14週	要求定義と設計1	20. プログラム開発プロセスを理解し、簡単なシステムの仕様策定, 設計ができる
	15週	要求定義と設計2	上記20
	16週		

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
配点	80	20	0	0	0	0	100

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	電子情報工学実験
科目基礎情報					
科目番号	0087		科目区分	専門 必修	
授業の形式	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 3	
開設学科	電子情報工学科		対象学生	2	
開設期	通年		週時限数	3	
教科書/教材	教科書: 電子情報工学実験プリント資料, やさしいC++(第4版), 「AVRマイコン・プログラミング入門」 廣田 修一著 (CQ出版社) 参考書: 本校の図書館に多数の関連書籍があるので, 参考にすること.				
担当者	森 育子, 浦尾 彰, 平野 武範, 飯塚 昇, 箕浦 弘人				
到達目標					
アセンブリ言語によるプログラミング, C++を使用したオブジェクト指向プログラミング, 直流と交流に関する基本事項を理解するとともに, プログラム作成あるいは実験作業, そして結果報告ができること.					
ルーブリック					
		理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)	
評価項目1		各実験内容を理解し, 適切な実験作業により実験を遂行できる.	各実験内容を理解し, 実験を遂行できる.	各実験内容において実験を遂行できない.	
評価項目2		適切な図やグラフなどを用いて実験結果を整理し, レポートにまとめ報告することができる.	実験についてレポートにまとめ報告することができる.	実験についてレポートにまとめ報告できない.	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	C++を使用したプログラム開発においては, 関数やクラスによる抽象化と情報隠蔽の有効性を理解するとともに, オブジェクト指向プログラミングの根幹をなす継承や多相性の概念を理解した上で, それらを実践できることが必要である. また, 直流と交流に関する原理や現象について実感を持って理解するためには, 実際に回路を組んで動作させてみるが必要である. これらを通して測定器の取り扱いや, 実験手法を修得することが可能となる. さらに, 計算機CPUの内部構造および動作について理解を深めるためには, 実際にアセンブリ語によるプログラミングを行うことによって計算機を動作させてみるのが重要である.				
授業の進め方と授業内容・方法	各週の内容は電子情報工学科の学習・教育到達目標 (B) <展開> および (C) <発表> に相当する.				
注意点	<到達目標の評価方法と基準> 実験テーマに関する「知識・能力」を, 報告書の内容により評価する. 評価に対する「知識・能力」の各項目の重みは概ね均等とする. 評価結果が100点法で60点以上の場合に目標の達成とする. <注意事項> 実験資料等を事前に熟読して理解の上, 実験に臨むこと. 積極的な取り組みを期待する. 実験のさらに具体的な実施計画・日程については, 4月に配布する資料によって確認すること. 本教科は後に学習する電子情報工学実験, 創造工学演習の基礎となる教科である. <学業成績の評価方法および評価基準> 各実験テーマに対して提出された報告書の評価点 (100点満点 (提出期限遅れのレポートの成績は60点満点)) の平均点を学業成績とする. <単位修得要件> 学業成績で60点以上を取得すること.				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	・倍率器 1	1. 分流器, 倍率器の原理を理解できる.		
	2週	・倍率器 2	上記 1		
	3週	・分流器 1	上記 1		
	4週	・分流器 2	上記 1		
	5週	・抵抗の測定と抵抗器の原理 1	2. 抵抗の種類と特徴を理解できる. 3. 抵抗器の原理を理解し, 抵抗を計測できる.		
	6週	・抵抗の測定と抵抗器の原理 2	上記 2, 3		
	7週	・有効桁数, 誤差, 電子計測の基礎 1	上記 1, 2, 3		
	8週	中間試験			
	9週	・有効桁数, 誤差, 電子計測の基礎 2	上記 1, 2, 3		
	10週	・アセンブリ言語を用いた演算 1	4. 簡単なプログラムをアセンブリ言語で表記できる.		
	11週	・アセンブリ言語を用いた演算 2	上記 4		
	12週	・アセンブリ言語を用いた演算 3	上記 4		
	13週	・LEDのシフト点灯	上記 4 5. アセンブリ言語を用いて周辺装置の制御ができる.		
	14週	・入出力の基礎	上記 4, 5		
	15週	・ステッピングモータの特性	上記 4, 5		
	後期	1週	・入出力の基礎	上記 4, 5, 6 7. アセンブリ言語を用いて周辺装置の制御ができる.	
2週		・ステッピングモータの特性	上記 4, 5, 6, 7 8. ステッピングモータの原理を理解し, 制御できる.		
3週		・GUIプログラム基礎 (イベント駆動・描画)	9. GUIプログラミングに用いられる技術について理解し, 応用することができる		
4週		・GUIプログラム基礎 (イベント処理)	上記 9.		
5週		・GUIプログラム基礎 (MVCモデル)	上記 9.		
6週		・GUIプログラム応用	上記 9.		

7週	・オシロスコープの取り扱い 1	10. オシロスコープの原理を理解し、取り扱うことができる
8週	中間試験	
9週	・オシロスコープの取り扱い 2	上記10
10週	・交流回路とインピーダンス 1	11. 交流回路のインピーダンスの基本特性を理解できる
11週	・交流回路とインピーダンス 2	上記11
12週	・交流測定器の取り扱い 1	12. 交流計器の基本的性質を理解し、取り扱うことができる
13週	・交流測定器の取り扱い 2	上記12
14週	・D/A変換器 1	13. D/A変換器の原理と基本動作を理解できる
15週	・D/A変換器 2	上記13
16週		

評価割合

	報告書	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
配点	100	0	0	0	0	0	100

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	日本文学
科目基礎情報					
科目番号	0053		科目区分	一般 必修	
授業の形式	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子情報工学科		対象学生	3	
開設期	通年		週時限数	2	
教科書/教材	教科書: 中島国彦・他 編「新高等学校現代文B」(明治書院), 参考書: 「五訂版漢字とことば 常用漢字アルファ」(桐原書店), 石谷春樹「日本近代文学選」(アイブレーン), 本校指定の電子辞書.				
担当者	久留原 昌宏				
到達目標					
社会人としての日本語の理解力・表現力を備え, 近現代の日本文化全般に親しむことができる.					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)		
評価項目1	応用的な社会人としての日本語の理解力を備えている.	基本的な社会人としての日本語の理解力を備えている.	社会人としての日本語の理解力を備えていない.		
評価項目2	応用的な社会人としての日本語の表現力を備えている.	基本的な社会人としての日本語の表現力を備えている.	社会人としての日本語の表現力を備えていない.		
評価項目3	応用的な近現代の日本文化全般に親しむことができる.	基本的な近現代の日本文化全般に親しむことができる.	近現代の日本文化全般に親しむことができない.		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	国語ⅠA・ⅠB・Ⅱの学習を受けて, 3年生では, さらに日本語で書かれたさまざまな文章(小説・随想・評論・詩歌等)の読解を通して, 社会人として必要な日本語の理解力, および日本語による表現力を身につけさせたい.				
授業の進め方と授業内容・方法	<ul style="list-style-type: none"> すべての内容はJABEE基準1(1)の(a)および(f), 学習・教育目標(A)の〈視野〉および(C)の〈発表〉に対応する 授業は講義・演習形式で行う。講義中は集中して聴講する。 「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする。 				
注意点	<p><到達目標の評価方法と基準> 「知識・能力」1~13を網羅した問題を, 2回の中試験・2回の定期試験と小テスト・提出課題・口頭発表等で出題し, 目標の達成度を評価する。達成度評価における各「知識・能力」の重みは概ね均等とする。合計点の60%の得点で, 目標の達成を確認できるレベルの試験を課す。</p> <p><学業成績の評価方法および評価基準> 前期中間・前期末・後期中間・学年末試験の平均点を60%, 小テストの結果を20%, 提出課題・口頭発表等の結果を20%として評価する。ただし, 前期中間・前期末・後期中間・学年末試験の4回の試験ともに再試験を行わない。</p> <p><単位修得要件> 与えられた課題レポート等をすべて提出し, 前期中間・前期末・後期中間・学年末の4回の試験, 課題, 小テストにより, 学業成績で60点以上を取得すること。</p> <p><あらかじめ要求される基礎知識の範囲> 本教科は, 「国語ⅠA」「国語ⅠB」「国語Ⅱ」の学習が基礎となる教科である。</p> <p><レポートなど> 理解を助けるために, 随時演習課題を与え, 提出させる。また夏期休業中の宿題として, 課題図書による読書体験記を執筆させ, 提出させる。さらに, 「常用漢字アルファ」に基づき, 漢字小テストを実施する。</p> <p><備考>授業中は学習に集中し, 内容に対して積極的に取り組むこと。出された課題は期限を守り, 必ず提出すること。なお, 第2学年に引き続き, 文部科学省認定の「漢字能力検定試験」への積極的な取り組みを奨励する。なお, 本教科は後に学習する「文学概論Ⅰ・Ⅱ」「言語表現Ⅰ・Ⅱ」等の基礎となる科目である。</p>				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	本授業の概要および学習内容の説明 随想 月あかり雪あかり花あかり(青木玉)①	1. 作品の今日的な表現に使われる漢字・語句について, 正確な読み書きと用法を習得している。 2. 随想の持つ表現上の特色を理解することができる。 3. 随想について, 作者の意図を理解し, 論理の展開を把握することができる。		
	2週	随想 月あかり雪あかり花あかり(青木玉)②	上記1. 2. 3に同じ		
	3週	随想 月あかり雪あかり花あかり(青木玉)③	上記1. 2. 3に同じ		
	4週	小説 山月記(中島敦)①	4. 作品の文学的な表現に使われる漢字・語句について, 正確な読み書きと用法を習得している。 5. 作品について, 文学史的知識を身につけ, 作品が書かれた時代背景を理解することができる。 6. 小説のあらすじを把握し, 登場人物の心情・行動を理解することができる。		
	5週	小説 山月記(中島敦)②	上記4. 5. 6に同じ		
	6週	小説 山月記(中島敦)③	上記4. 5. 6に同じ		
	7週	小説 山月記(中島敦)④ 前期中間までの復習	上記4. 5. 6に同じ		
	8週	前期中間試験	上記1~6について理解し, 説明することができる。		
	9週	前期中間試験の解説と総括 詩 わたしが一番きれいだったとき(茨木のり子)①	7. 詩歌について, 文学史的知識を身につけ, 作品が書かれた時代背景を理解することができる。 8. 詩歌作品の文学的な表現に使われる漢字・語句について, 正確な読み書きと用法を習得している。 9. 詩歌について, 作者の意図を理解し, 表現技巧を把握することができる。		
	10週	詩 わたしが一番きれいだったとき(茨木のり子)②	上記7. 8. 9に同じ		
	11週	詩 わたしが一番きれいだったとき(茨木のり子)③	上記7. 8. 9に同じ		

	12週	評論 ロボットとは何か(石黒浩)①	上記1に同じ。 10. 作品について, 作者の意図を理解し, 論理の展開を把握することができる。 11. 作品について, 各段落, および全体の要旨についてまとめることができる。
	13週	評論 ロボットとは何か(石黒浩)②	上記1. 10. 11に同じ
	14週	評論 ロボットとは何か(石黒浩)③	上記1・10・11に同じ
	15週	評論 ロボットとは何か(石黒浩)④ 前期末までの復習	上記1. 10. 11に同じ。 上記1～11の学習内容を理解している。
	16週		
後期	1週	前期末試験の解説と総括 小説 オデュッセイア(恩田陸)①	上記4・5・6に同じ。
	2週	小説 オデュッセイア(恩田陸)②	上記4・5・6に同じ。
	3週	小説 オデュッセイア(恩田陸)③	上記4・5・6に同じ。
	4週	小説 オデュッセイア(恩田陸)④	上記4・5・6に同じ。
	5週	短歌十首 風が来てささやくやうに(河野裕子・他)①	上記7・8・9に同じ。 12. 詩歌について, 鑑賞能力を養い, 自分の感想を文章にまとめることができる。
	6週	短歌十首 風が来てささやくやうに(河野裕子・他)②	上記7・8・9・12に同じ。
	7週	短歌十首 風が来てささやくやうに(河野裕子・他)③ 後期中間までの復習	上記7・8・9・12に同じ。
	8週	後期中間試験	上記4～9・12について理解し, 説明することができる。
	9週	後期中間試験の解説と総括 俳句十句 いきいきとほそ目かがやく(飯田蛇笏・他)①	上記7・8・9に同じ。
	10週	俳句十句 いきいきとほそ目かがやく(飯田蛇笏・他)②	上記7・8・9に同じ。
	11週	小説 舞踏会(芥川龍之介)①	上記4・5・6に同じ。
	12週	小説 舞踏会(芥川龍之介)②	上記4・5・6に同じ。
	13週	小説 舞踏会(芥川龍之介)③	上記4・5・6に同じ。
	14週	小説 舞踏会(芥川龍之介)④	上記4・5・6に同じ。
	15週	小説 舞踏会(芥川龍之介)⑤ 学年末までの復習 年間授業のまとめ(アンケート)	上記4・5・6に同じ。 上記1～12の学習内容を理解している。
	16週		

評価割合					
	試験	小テスト	課題・発表	ノート提出	合計
総合評価割合	60	20	10	10	100
配点	60	20	10	10	100

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	保健体育
科目基礎情報					
科目番号	0058		科目区分	一般 必修	
授業の形式	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子情報工学科		対象学生	3	
開設期	通年		週時限数	2	
教科書/教材	教科書:特になし 参考書: ステップアップ高校スポーツ (大修館)				
担当者	宝来 毅				
到達目標					
自己の能力やチームの課題に適した練習やゲームを通じて個人技能や集団技能を高め、簡単な作戦を生かしたゲームができると共に、ルールを守り、積極的に運動に参加し、健康・安全について理解し体力向上を目指す態度を備えている。					
ループリック					
		理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)	
評価項目 1		スポーツを通じて、周囲の状況と自身の立場に照らし、自らの考えで責任を持って必要な行動の応用ができる。そして、リーダーがとるべき行動や役割を認識し、またリーダーシップの発揮の際には情報収集やチーム内での相談の必要性を理解しながら、適切な方向性に沿った協調行動を促し、その応用ができる。	スポーツを通じて、周囲の状況と自身の立場に照らし、自らの考えで責任を持って必要な行動をとることができる。そして、リーダーがとるべき行動や役割を認識し、またリーダーシップの発揮の際には情報収集やチーム内での相談の必要性を理解しながら、適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	スポーツを通じて、周囲の状況と自身の立場に照らし、自らの考えで責任を持って必要な行動をとることができない。そして、リーダーがとるべき行動や役割を認識し、またリーダーシップの発揮の際には情報収集やチーム内での相談の必要性を理解しながら、適切な方向性に沿った協調行動を促すことができない。	
評価項目 2		スポーツを通じて、チームで協調・共同することの意義・効果を認識し、メンバーとしての自らの行動、発言、役割を把握した上で、自身の感情をコントロールし、他の意見を尊重するためのコミュニケーションをとりながら、当事者意識をもってチームとしての作業を進めることができる。その際、ルールを遵守し、他者のおかれている状況を配慮した行動の応用ができる。	スポーツを通じて、チームで協調・共同することの意義・効果を認識し、メンバーとしての自らの行動、発言、役割を把握した上で、自身の感情をコントロールし、他の意見を尊重するためのコミュニケーションをとりながら、当事者意識をもってチームとしての作業を進めることができる。その際、ルールを遵守し、他者のおかれている状況を配慮した行動ができる。	スポーツを通じて、チームで協調・共同することの意義・効果を認識し、メンバーとしての自らの行動、発言、役割を把握した上で、自身の感情をコントロールし、他の意見を尊重するためのコミュニケーションをとりながら、当事者意識をもってチームとしての作業を進めることができる。その際、ルールを遵守し、他者のおかれている状況を配慮した行動ができない。	
評価項目 3		スポーツを通じて、目標の実現に向けて計画を立て、日常生活における時間管理、健康管理などを行いながら、その実現に向けて自らを律した行動の応用ができる。	スポーツを通じて、目標の実現に向けて計画を立て、日常生活における時間管理、健康管理などを行いながら、その実現に向けて自らを律して行動ができる。	スポーツを通じて、目標の実現に向けて計画を立て、日常生活における時間管理、健康管理などを行いながら、その実現に向けて自らを律して行動ができない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	各運動を通じて、基本的な運動能力の向上と基本的技術の習得を図る。ゲームや集団競技において協調性や個人の役割を自覚し、チームの力量に応じた練習やゲームができるようにする。また、実践することによって活動的で豊かな生活を高め、心身の健全な発達を促す。				
授業の進め方と授業内容・方法	全ての授業内容は、学習・教育到達目標(A)〈意欲〉に相当する授業は実技形式で行う「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で到達する「知識・能力」に相当するものとする				
注意点	<到達目標の評価方法と基準>学習への意欲・向上心・自主性・問題解決への努力、個人技能(能力、習熟の程度)、集団技能(役割、能力、戦術等)を考慮して評価する。評価結果は、百点法で60点以上の場合に目標達成のレベルとする。 <学業成績の評価方法および評価基準> 実技科目による評価を80点、授業に対する姿勢(学習意欲、向上心、記録成果への進展状況等)を20点として100点法で評価する。 <単位修得要件>上記の評価方法により60点以上を取得すること。 <あらかじめ要求される基礎知識の範囲>バレーボール、サッカーについて、試合上のルールを事前に学習し、覚えておくこと。 <レポートなど>長期見学・欠席する学生については、レポートを提出すること。				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	授業内容の説明(安全上の諸注意、事前準備の説明等)	実技を行う前の用具設置や準備体操がきちんとできる		
	2週	スポーツテスト	協力し合って基本データを計測できる		
	3週	スポーツテスト	協力し合って基本データを計測できる		
	4週	バレーボール(パスワーク)	ボールタッチがきちんとできる		
	5週	バレーボール(パスワーク、サーブ、スパイク)	パスの種類に応じてコントロールができる		
	6週	バレーボール(トスからのスパイク)	タイミングを覚えてボールタッチができる		
	7週	バレーボール(コンビネーションからのスパイク)	三段攻撃の基礎技術ができる		
	8週	バレーボール(コントロールテスト)	基本技能のパスが連続してできる		
	9週	バレーボール(コントロールテスト)	三段攻撃でスパイクが打てる		
	10週	バレーボール(ゲーム)	取り組んできた内容が試合で出せる		
	11週	バレーボール(ゲーム)	取り組んできた技能をチームとして連携できる		
	12週	バレーボール(ゲーム)	試合の運営ができる		
	13週	水泳(授業内容の説明・安全上の諸注意・基礎練習)	安全に水泳を行うために必要なことを理解できる		
	14週	水泳(基礎練習)	ターンや長い距離を泳ぐことができる		

	15週	水泳実技試験	これまでやってきたことをタイムにつなげることができる
	16週		
後期	1週	体育祭の練習	協力して運営することができる
	2週	体育祭に振り替え	積極的に参加することができる
	3週	後期の授業内容の説明（安全確認）	授業の事前準備ができる
	4週	サッカー（基本練習）	基本的な動きが理解できる
	5週	サッカー（キック, ドリブル, トラップ, シュート）	基本技術ができる
	6週	サッカー（コンビネーションからのシュート）	動いているボールにタイミングを合わせるができる
	7週	サッカー（コンビネーションからのシュート）	動いているボールにタイミングを合わせコントロールができる
	8週	サッカー（ミニゲーム）	試合におけるポジショニングが理解できる
	9週	サッカー（ミニゲーム）	試合におけるポジショニングが理解でき、その通り動くことができる
	10週	サッカー（ゲーム）	フルコートでもポジショニングが理解できる
	11週	サッカー（ゲーム）	フルコートでディフェンス、オフENSEの動きが理解できる
	12週	持久走・サッカー（ゲーム）	味方と協力して試合展開ができる
	13週	持久走・サッカー（ゲーム）	オフサイドのルールを理解し、運営ができる
	14週	持久走・サッカー（ゲーム）	オフサイドのルールを理解し、運営ができる
	15週	授業の総括（反省と今後の課題）	年間を通して運動の必要性を理解できる
	16週		

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	30	0	0	100
配点	70	0	0	30	0	0	100

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	線形代数Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0066		科目区分	一般 必修	
授業の形式	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	電子情報工学科		対象学生	3	
開設期	前期		週時限数	2	
教科書/教材	教科書: 高専の数学2 (森北出版) 問題集: 新編高専の数学2 問題集 (森北出版), ドリルと演習シリーズ 線形代数 (TAMSプロジェクト4 編集)				
担当者	大貫 洋介				
到達目標					
行列・行列式に関する基本事項を理解し, 行列の変形で連立方程式を解くことや逆行列を求めることができ, 固有値や固有ベクトルを理解して行列の対角化ができる.					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)
評価項目1	行列や行列式の基本変形を理解し連立方程式や逆行列等のかかわる様々な問題で, 適切に応用し解くことができる.		行列や行列式の基本変形を理解し連立方程式や逆行列等のかかわる典型的な問題で適切に応用し解くことができる.		行列や行列式の基本変形を理解してなくて, 連立方程式や逆行列等のかかわる問題で適切な計算ができない.
評価項目2	正方行列の固有値, 固有ベクトルを理解し計算でき, 2×2 や 3×3 の行列の対角化等の多くの問題で適切に計算, 応用し解くことができる.		正方行列の固有値, 固有ベクトルを理解し計算でき 2×2 や 3×3 の行列の対角化等の典型的な問題で適切に計算, 応用し解くことができる.		正方行列の固有値, 固有ベクトルを理解してなくて, 2×2 や 3×3 の行列の対角化等の問題で適切な計算ができず解けない.
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	工学および自然科学の現象は行列により簡潔に記述できることがある. ここでは, 行列式, 掃き出し法, 行列の固有値・固有ベクトル, 行列の対角化について学習する.				
授業の進め方と授業内容・方法	すべての授業の内容は, 学習・教育到達目標 (B) <基礎> に対応する. 演習の時間はグループ学習により授業を進める.				
注意点	<到達目標の評価方法と基準> 下記授業計画の「到達目標」の習得の度を, 前期中間試験, 前期末試験及びグループ学習課題や個人に課す確認テスト・課題により評価する. 各到達目標の重みは概ね均等とする. 評価結果において100点法で60点以上の成績を取得したとき目標を達成したとする. <学業成績の評価方法および評価基準> 前期中間・前期末の試験結果を80%, グループ学習課題を10%, 確認テストの成績を10%として, それぞれの期間毎に評価し, これらの平均値を最終評価とする. ただし, 前期中間試験で60点に達していない者には再試験を課し, 再試験の成績が前期中間試験の成績を上回った場合には, 60点を上限として再試験の成績に置き換えるものとする. <単位修得要件> 学業成績で60点以上を取得すること. <あらかじめ要求される基礎知識の範囲> 線形代数Ⅰで学習した全ての内容の修得が必要である. <課題> グループ学習の実施の際に, グループごとに課題を課す. <備考> 毎週配布する予習課題を利用し授業までに予習を確実に実施すること. 授業中に終わらなかった課題等は教科書で調べる, 教員に質問するなどして, しっかり復習してから次の授業に臨むこと.				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	行列式の定義	1. 行列式の定義や性質が理解できる.		
	2週	行列式の性質	2. 行列式の性質を用いて行列式の計算ができる.		
	3週	余因子と行列式の展開	3. 余因子展開の定義を理解し, 利用できる.		
	4週	行列の積と行列式の積	上記1., 2.		
	5週	行列式の性質を用いた式変形の演習	上記1. ~ 3.		
	6週	逆行列と余因子を利用した求め方	4. 余因子を利用し, 逆行列を求めることができる.		
	7週	連立一次方程式とクラメル公式	5. 余因子や逆行列を利用し, 連立一次方程式を解くことができる.		
	8週	前期中間試験	上記1. ~ 5.		
	9週	掃き出し法 (連立方程式の解法)	6. 掃き出し法を利用し, 逆行列や連立一次方程式の解を求めることができる.		
	10週	掃き出し法 (逆行列の求め方)	上記6.		
	11週	連立同次一次方程式, 階数, 一次独立と一次従属	7. 行列の階数を理解し, 連立方程式の解の自由度との対応を説明, 利用できる.		
	12週	行列の固有値・固有ベクトル	8. 行列の固有値・固有ベクトルの定義を理解し, 計算できる.		
	13週	行列の対角化	9. 行列の対角化を行うことができる.		
	14週	対称行列の対角化	10. 対称行列の直交行列による対角化を行うことができる.		
	15週	対角化に関する様々な演習	上記8. ~ 10.		
	16週				
評価割合					
	定期試験	グループ学習課題	確認テスト	合計	
総合評価割合	80	10	10	100	
配点	80	10	10	100	

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	微分積分Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0067		科目区分	一般 必修	
授業の形式	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 4	
開設学科	電子情報工学科		対象学生	3	
開設期	通年		週時限数	4	
教科書/教材	教科書: 高専の数学3(森北出版)問題集: 新編高専の数学3問題集 (森北出版), ドリルと演習シリーズ 微分積分 (電気書院) 参考書:				
担当者	豊田 哲				
到達目標					
微分積分に関する基本的事項や、偏微分や重積分の概念を理解し、いろいろな関数に対して、定理や計算方法を応用することができる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)		
評価項目1	2年生で学習した微分・積分に関する応用的な問題を解くことができる。	2年生で学習した微分・積分に関する基本的な問題を解くことができる。	2年生で学習した微分・積分に関する基本的な問題を解くことができない。		
評価項目2	多変数関数の偏微分・全微分の概念を理解し、関連する応用的な問題を解くことができる。	多変数関数の偏微分・全微分の概念を理解し、関連する基本的な問題を解くことができる。	偏微分・全微分の考え方を理解しておらず、関連する基本的な問題を解くことができない。		
評価項目3	関数のテイラー展開および近似値等へのその応用に関する発展的な問題を解くことができる。	関数のテイラー展開および近似値等へのその応用に関する基本的な問題を解くことができる。	関数のテイラー展開および近似値等へのその応用に関する基本的な問題を解くことができない。		
評価項目4	リーマン和の極限としての定積分の定義・微積分法の基本定理について理解し、関連する応用的な問題を解くことができる。	リーマン和の極限としての定積分の定義・微積分法の基本定理について理解し、関連する基本的な問題を解くことができる。	定積分の定義や、微分と積分の関係が理解・定着しておらず、関連する基本的な問題を解くことができない。		
評価項目5	2重積分に関する応用的な問題を解くことができる。	2重積分に関する基本的な問題を解くことができる。	2重積分に関する基本的な問題を解くことができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	2年生に引き続いて、微分積分学の学習を行う。微分積分学は自然科学や工学の学習の基礎となる学問である。1変数の2回微分・高階微分を利用した様々な応用について学ぶ。さらに積分についても2年生に続いて発展的な内容を扱う。また、多変数の微分積分について偏微分、全微分、重積分などの応用について学習する。				
授業の進め方と授業内容・方法	すべての授業の内容は、学習・教育到達目標 (B) <基礎> およびJABEE基準1(2)(c)に対応する。				
注意点	<p><到達目標の評価方法と基準> 下記授業計画の「到達目標」よりなる問題を中間試験および定期試験で出題し、目標の達成度を評価する。</p> <p><学業成績の評価方法および評価基準> 前期中間・前期末・後期中間・学年末の各試験の平均点を80%、課題や小テストの成績を20%として評価する。ただし、前期中間・前期末・後期中間の各試験で60点に達していない者には再試験を課し、再試験の成績が試験の成績を上回った場合には、60点を上限として再試験の成績に置き換える。学年末試験については再試験は実施しない。</p> <p><単位修得要件> 学業成績で60点以上を取得すること。</p> <p><あらかじめ要求される基礎知識の範囲> 本教科は微分積分ⅠとⅡ、線形代数ⅠとⅡの学習が基礎となる教科である。</p> <p><レポート等> 休業中の宿題のほか、授業中にも適宜小テスト・課題を課す。</p> <p><備項> 疑問点は授業中・授業後に質問するなどして、十分に理解してから次の授業に臨むこと。授業中の演習時間だけでは十分な時間が確保できないので、授業時間以外の時間において教科書・問題集などの多くの問題を解くように努力すること。本教科は後に学習する数学特講Ⅰ、Ⅱや応用数学Ⅰの基礎となる教科である。</p>				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	2年生の内容の復習、極値の判定条件	1. 1変数関数の微分や積分の基本計算ができる。 2. 第2次導関数を求めることができる。		
	2週	第2次導関数と曲線の凹凸、増減表への応用	3. 関数の増減や凹凸、極値を調べ、グラフがかけられる。		
	3週	逆関数とその導関数、逆三角関数とその導関数	4. 逆関数の方程式や導関数を求めることができる。 5. 逆三角関数の値やその導関数を求めることができる。		
	4週	曲線の媒介変数表示とその導関数	6. 曲線の媒介変数方程式、媒介変数を消去した方程式を求めることができる。		
	5週	極座標表示と曲線	7. 接ベクトルや接線の方程式を求めることができる。 8. 速度ベクトル、加速度ベクトルを求めることができる。 9. 直交座標と極座標の変換ができる。 10. 極方程式を求めることができる。		
	6週	ロルの定理と平均値の定理	11. いろいろな1変数関数の応用問題を解くことができる。		
	7週	ロピタルの定理、不定形の極限	12. 平均値の定理を理解し利用できる。		
	8週	中間試験	13. ロピタルの定理を使って、関数の極限が求められる。		
	9週	べき級数と収束半径、高次導関数	14. べき級数の収束半径を求めることができる。 15. 高次導関数を求めることができる。		
	10週	テイラーの定理と近似式	16. 近似式を使って、近似値を求めることができる。		
	11週	マクローリン展開	17. 関数のテイラー展開、マクローリン展開を求めることができる。		

	12週	有限マクローリン展開による近似値の評価	17. 関数のテイラー展開, マクローリン展開を求めることができる.
	13週	2年生で学んだ積分の復習、無理関数の積分	19. 分数関数, 無理関数, 三角関数の積分ができる.
	14週	分数関数の積分	19. 分数関数, 無理関数, 三角関数の積分ができる.
	15週	三角関数の積分	19. 分数関数, 無理関数, 三角関数の積分ができる.
	16週		
後期	1週	定積分の定義と性質、区分求積法	18. 定積分の定義を理解できる.
	2週	図形の面積	20. 曲線で囲まれる図形の面積, 曲線の長さ, 回転体の体積を積分を用いて計算することができる.
	3週	回転体の体積と曲線の長さ	20. 曲線で囲まれる図形の面積, 曲線の長さ, 回転体の体積を積分を用いて計算することができる.
	4週	広義積分	21. 広義積分を求めることができる.
	5週	2変数関数のグラフと極限	22. 2変数関数の定義域, 極限值, 極値が求められる.
	6週	偏導関数、高次偏導関数	23. 偏導関数や全微分の求め方, 使い方が理解できる
	7週	2変数関数の平均値の定理と全微分	23. 偏導関数や全微分の求め方, 使い方が理解できる
	8週	中間試験	
	9週	2変数関数の極値、ヘッシアン	26. ヘッシアンを利用して極値を求めることができる.
	10週	陰関数定理、ラグランジュの乗数法	24. 陰関数定理を使って, 導関数を求めることができる. 25. 陰関数表示の曲線の接線の方程式を求めることができる. 27. ラグランジュの乗数法を使って, 関数の極値を求められる. 28. 偏導関数を利用して応用問題を解くことができる.
	11週	重積分の定義	29. 重積分の定義を理解できる.
	12週	重積分と累次積分	30. 重積分を累次積分に直したり, 積分順序を変更したりして計算することができる.
	13週	積分の順序変更と体積計算	31. 重積分を用いて立体の体積を計算できる.
	14週	変数変換とヤコビアン	33. 重積分を広義積分に応用し, その値を求めることができる.
15週	極座標による重積分	32. 極座標に変換して重積分を求めることができる. 34. 重積分を用いた応用問題を解くことができる.	
16週			

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
配点	70	30	0	0	0	課題とは小テスト等	100

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	数学講究		
科目基礎情報							
科目番号	0068	科目区分	一般 必修				
授業の形式	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1				
開設学科	電子情報工学科	対象学生	3				
開設期	後期	週時限数	2				
教科書/教材	チェックノート 数学 I A II B 受験型 (および配布プリント)						
担当者	伊藤 清						
到達目標							
総合的に知識を運用して問題を解いていく力を養うと共に、単に計算結果を求めるだけでなく、論理的に正確な解答を書くことも目標とする。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)				
評価項目1	多項式や分数式,無理式,三角関数,指数,対数関数,場合の数等を理解し,様々な問題で正確かつ論理的に活用できる.	多項式や分数式,無理式,三角関数,指数,対数関数,場合の数等を理解し,典型的な問題で論理的に活用できる.	多項式や分数式,無理式,三角関数,指数,対数関数,場合の数等を理解せず,問題を解けない.				
評価項目2	平面や空間に関するベクトルの基礎を理解し,様々な問題で論理的に活用できる.	平面や空間に関するベクトルの基礎を理解し,典型的な問題で正しく活用できる.	平面や空間に関するベクトルの基礎を理解せず,計算や問題への活用ができない.				
評価項目3	微分積分の基礎を定義に基づいて論理的で正しく理解,計算でき,様々な問題に活用できる.	微分積分の基礎を理解し正しく計算でき,典型的な問題に活用できる.	微分積分の基礎を理解せず,計算や問題への活用ができない.				
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	<授業のねらい> 大学受験用の数学の教材を用いて,総合的に知識を運用して問題を解いていく力を養っていく.						
授業の進め方と授業内容・方法	すべての内容は,学習・教育目標(B) (基礎) に対応する.						
注意点	<学業成績の評価方法および評価基準> 70パーセントを後期中間と学年末試験の平均点とし,30パーセントをレポート課題または小テストの評価とする。また後期中間試験が60点に達しなかった者には再試験を課し(無断欠席者を除く),再試験の成績が上回った場合には,60点を上限として後期中間試験の成績を置き換えるものとする。 <単位修得要件> 学業成績で60点以上を取得すること。 <あらかじめ要求される基礎知識の範囲> 1,2学年までに学んだ基本的な事柄。本教科は微分積分I,線形代数Iの学習が基礎となる教科である。 <注意事項> 自宅や寮での学習がとても重要になる。本教科は後に学習する数学特講I,IIや応用数学Iの基礎となる教科である。 <レポート等> 適宜,レポートや課題を与える。						
授業計画							
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標				
後期	1週	数と式の問題.	1 数学の個々の知識を総合的に運用していく能力をつける.				
	2週	2次関数と方程式・不等式の問題.	2 関数と方程式・不等式の応用力を得る.				
	3週	式と証明,論理と集合の問題.	3 式と証明,論理と集合の問題の応用力を得る.				
	4週	図形と計量.	4 図形と方程式の応用力を得る.				
	5週	場合の数・確率の問題.	3 場合の数・確率の基本を理解する.				
	6週	図形・整数の性質.	3, 4.				
	7週	式と証明.	5 答案を論理的かつ分かりやすく記述できる能力をつける.				
	8週	中間テスト.	これまでに学習した内容を説明し,諸量を求めることができる.				
	9週	図形と方程式の問題.	4 図形と方程式の応用力を得る.				
	10週	軌跡と領域の問題.	1, 2, 4				
	11週	三角比と図形の問題.	6 三角関数の応用力を得る.				
	12週	指数関数と対数関数の問題.	7 指数関数と対数関数の応用力を得る.				
	13週	微分積分の問題.	8 微分積分の応用力を得る.				
	14週	ベクトルの問題.	9 ベクトルの応用力を得る.				
	15週	数列と帰納法の問題.	10 漸化式や数学的帰納法が使える.				
	16週						
評価割合							
	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
配点	70	30	0	0	0	0	100

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	デジタル回路
科目基礎情報					
科目番号	0047		科目区分	専門 必修	
授業の形式	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子情報工学科		対象学生	3	
開設期	通年		週時限数	2	
教科書/教材	教科書: 「デジタル回路」天野英晴, 武藤佳恭共著 (オーム社), 「しっかり学べる 基礎デジタル回路」湯田春雄, 堀端孝俊共著 (森北出版社)				
担当者	平野 武範				
到達目標					
デジタル技術が身の周りでどのように使用されているかを知り, その回路の読みとりや, デジタルICを応用した簡単な回路の設計製作ができる能力を身に付ける。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)
評価項目1	論理演算について理解し, 実際の問題に応用することができる。		論理演算について説明できる。		論理演算について説明できない。
評価項目2	種々のデジタル回路について理解し, 設計することができる。		種々のデジタル回路について説明出来る。		基本的なデジタル回路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	デジタル技術が身の周りでどのように使用されているかを知り, さらに, その回路の読みとりや, デジタルICを応用した簡単な回路の設計製作ができる能力を身に付ける。				
授業の進め方と授業内容・方法	すべての内容は, 学習・教育到達目標 (B) <専門> に対応する。				
注意点	<到達目標の評価方法と基準> 下記の「到達目標」1~11を網羅した問題を2回の中間試験, 2回の定期試験で出題するとともに, 1~11を網羅した課題によって目標の達成度を評価する。達成度評価における各「知識・能力」の重みは概ね均等とする。総合評価が百点法で60点以上の場合に目標の達成とする。 <学業成績の評価方法および評価基準> 前期中間, 前期末, 後期中間, 学年末の4回の試験の平均点(90%), レポートの課題(10%)で評価する。再試験は行わない。 <単位修得要件> 学業成績で60点以上を取得すること。 <あらかじめ要求される基礎知識の範囲> 低学年で学んだ電子情報工学序論・電気電子基礎が基本となっている。しかし, デジタル回路はIC化が進み, 市販の高性能なデバイスを組み合わせるだけでもかなり素晴らしいものがあるので, 基礎教科が不得意な者であっても新たな気持ちで学ぶこともできる。本教科の学習には2年で学習する電気電子基礎の習得が必要である。 <レポート等> 回路設計図などのレポート提出を求める。 <備考> 具体的な内容が多い。常に自分が回路を設計するのだという気持ちで授業に取り組んで欲しい。本教科は後に学習する応用物理Ⅱ, 電気磁気学, 電気回路論, 電子回路の基礎となる教科である				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	デジタルとアナログの違い, 数の表現法	1. デジタル的な情報表現の基礎を理解している。		
	2週	デジタル回路表記法, 単位, 簡単な回路素子など	上記1		
	3週	組み合わせ回路: M I L記号, J I S記号	上記1		
	4週	加法標準形設計法	2. 加法標準形設計法による基本的な組み合わせ回路の設計ができること。		
	5週	回路の簡略化法について	上記2		
	6週	カルノー図の利用	3. カルノー図を利用して組み合わせ回路の簡略化ができること。		
	7週	カルノー図の利用 続き	上記3		
	8週	前期中間試験			
	9週	ブール代数	4. 論理回路解析設計の基礎となるブール代数を理解する。		
	10週	ブール代数	上記4		
	11週	デコーダ, エンコーダ, 演算器について	5. デコーダ, エンコーダ, 演算器等のMSIを用いた回路の設計ができること。		
	12週	デコーダ, エンコーダ, 演算器の応用	上記5		
	13週	順序回路概説	6 フリップフロップを使った基本順序回路の設計ができること。		
	14週	ラッチ, フリップフロップ基本回路の動作	上記6		
	15週	順序回路とその利用方法	7. 非同期カウンタの設計ができること		
	後期	1週	順序回路とその利用方法続き	上記7	
2週		順序回路とその利用方法続き	上記7		
3週		カウンタ, シフトレジスタの動作及び設計法	8. 同期カウンタ, シフトレジスタを使った簡単な回路の設計ができること。		
4週		カウンタ, シフトレジスタの動作及び設計法続き	上記8		
5週		カウンタ, シフトレジスタの動作及び設計法続き	上記8		
6週		組み合わせ・順序回路を両方用いた実用的な回路	上記8		
7週		フリップフロッププログラミング概説	9 状態遷移図が理解できること。		

8週	後期中間試験	
9週	フリップフロッププログラミングを用いた設計法	10. フリップフロッププログラミングを使って簡単な基本的な制御回路の設計ができること.
10週	フリップフロッププログラミング応用	上記10
11週	各種デジタルデバイス概要	11. デジタルデバイスの内部構造, 静特性, 動特性の基礎を理解すること.
12週	T T L, C M O S各論	上記11
13週	T T L, C M O S各論 つづき	上記11
14週	デバイスの静特性	上記11
15週	デバイスの動特性	上記11
16週		

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
配点	80	20	0	0	0	0	100

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	電子機器学		
科目基礎情報							
科目番号	0048	科目区分	専門 必修				
授業の形式	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1				
開設学科	電子情報工学科	対象学生	3				
開設期	前期	週時限数	2				
教科書/教材	教科書: 特になし 参考書: 「現代エレクトロニクスの基礎知識」 高木 誠利著 (CQ出版社) など						
担当者	飯塚 昇						
到達目標							
電子機器の入力部であるセンサ, 情報処理部に対応する制御, 出力部分である通信など電子機器についての概要を理解し, 説明できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)				
評価項目1	各種センサの動作について説明でき, 特性計算ができる。	各種センサの基本的な動作について説明できる。	各種センサの基本的な動作について説明できない。				
評価項目2	自動制御の動作について説明でき, 特性計算ができる。	自動制御の基本的な動作について説明できる。	自動制御の基本的な動作について説明できない。				
評価項目3	情報通信機器の動作について説明でき, 特性計算ができる。	情報通信機器の基本的な動作について説明できる。	情報通信機器の基本的な動作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	電子工学の技術を応用した電気製品である電子機器は, 携帯電話やデジタルカメラを代表など我々の身の回りにあふれている。本講義では, 身の回りの電子機器に用いられているセンサ, 制御, 通信の概要などを紹介することにより, 本科で学ぶ専門科目についての予備知識を得るとともに興味を高めることが目的である。						
授業の進め方と授業内容・方法	<ul style="list-style-type: none"> すべての授業内容は, 学習・教育到達目標(B)〈専門〉に対応する。 授業は講義形式で行う。講義中は集中して聴講する。 「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする。 						
注意点	<p>授業計画の各到達目標を網羅した問題を中間試験および期末試験に出題し, 目標の達成度を評価する。評価結果が百点法で60点以上の場合を目標の達成とする。</p> <p>〈学業成績の評価方法および評価基準〉 中間・期末の2回の試験の成績の平均点を90%, レポートを10%として学業成績を評価する。全ての試験の再試験は実施しない。</p> <p>〈単位修得要件〉 学業成績で60点以上を取得すること。 〈あらかじめ要求される基礎知識の範囲〉 特に要求しない。</p> <p>〈注意事項〉 紹介できることは一部分であるため, 電子機器について興味をもち, 雑誌の特集記事などを自分から調べるなどしてほしい。</p>						
授業計画							
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標				
前期	1週	センサとは	1.センサとは何かを説明できる。センサの応用分野を説明できる。				
	2週	光センサとイメージセンサ	2.光センサとイメージセンサの動作について説明できる。				
	3週	音響センサと温度センサ	3.音響センサと温度センサの動作について説明できる。				
	4週	光ファイバ計測	4.光ファイバ網で用いられるOTDRの動作について説明できる。				
	5週	手動制御と自動制御	5.自動制御とは何か説明できる。				
	6週	シーケンス制御とフィードバック制御	6.シーケンス制御とフィードバック制御の違いを説明できる。				
	7週	まとめと演習	1週～6週の内容を説明できる。				
	8週	中間試験	1週～7週の内容を説明できる。				
	9週	変調と復調	7.変復調の基礎的な事項を説明できる。				
	10週	固定電話と携帯電話	8.固定電話網と携帯電話網の基礎的な事項について説明できる。				
	11週	dB, dBmと電波伝搬	9.dBやdBmを用いた計算ができる。電波伝搬に関する基礎的な事項を説明できる。				
	12週	携帯電話の回線設計	10.携帯電話の回線設計ができる。				
	13週	無線LAN	11.無線LANの概要について説明できる。				
	14週	メモリ	12.半導体メモリの概要について説明できる。				
	15週	まとめと演習	9週～14週の内容を説明できる。				
	16週						
評価割合							
	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	90	10	0	0	0	0	100
配点	90	10	0	0	0	0	100

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	電子工学
科目基礎情報					
科目番号	0049	科目区分	専門 必修		
授業の形式	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子情報工学科	対象学生	3		
開設期	通年	週時限数	2		
教科書/教材	教科書: 「新編電気工学講座 改訂 電子工学」 西村信雄, 落山謙三 (コロナ社), 参考書: 「半導体工学」 高橋清 (森北出版株式会社)				
担当者	伊藤 明				
到達目標					
1. 半導体の特性を説明できる。 2. キャリアの基本的な振る舞いを説明できる。 3. 半導体素子の振る舞いを説明できる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)		
評価項目1	半導体のエネルギーバンド構造を理解し、外部エネルギーを加えたときの変化を説明できる。	絶縁体, 導体, 半導体の区別をエネルギーバンドを用いて説明できる。	絶縁体, 導体, 半導体の区別を説明できない。		
評価項目2	数式を用いてキャリアの振る舞いを説明できる。	エネルギーバンドを用いて, p型半導体とn型半導体の動作の特徴をできる。	電子と正孔の基本的な振る舞いを説明できない。		
評価項目3	太陽電池, サイリスタなど半導体素子の動作を説明できる。	ダイオード, トランジスタの基本動作を説明できる。	ダイオード, トランジスタの基本動作を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	電子の振る舞いを取り扱う電子工学では, 物理的に物事を捉え認識する能力が必要である。とりわけ位置エネルギー(ポテンシャルエネルギー)の概念は, 繰り返し現れる考え方で比重に重要である。また, 光のエネルギーなどの物理量が「粒子」のようにある一定量のかたまりとして振舞う量子力学的取り扱いが必要となり, これにより絶縁体・半導体・導体など固体材料の電気的特性やレーザー動作などが理解できるようになる。目に見えない電子などの物理現象を, 幾つかの仮定と理論を用いて理解し, ダイオードやトランジスタをはじめ身の回りの電子デバイスの動作を理解する為に必要な基礎知識を学ぶ。				
授業の進め方と授業内容・方法	<ul style="list-style-type: none"> すべての内容は, 学習・教育到達目標(B)<専門>に対応する。 授業は講義形式で行う。講義中は集中して聴講する。 「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする。 				
注意点	<p><到達目標の評価方法と基準> 下記授業計画の「到達目標」に関する問題を中間試験および定期試験, および小テストとレポートで出題し, 目標の達成度を評価する。達成度評価における各「知識・能力」の重みは概ね均等とする。評価結果が百点法で60点以上の場合に目標の達成とする。</p> <p><学業成績の評価方法および評価基準> 前期中間, 前期末, 後期中間, 学年末の4回の試験の平均点を80%, 小テストの結果を10%, 課題(レポート)を10%で評価する。</p> <p>再試験は行わない。</p> <p><単位修得要件> 学業成績で60点以上を取得すること。</p> <p><あらかじめ要求される基礎知識の範囲> 本教科は電気電子基礎や物理や数学の学習が基礎となる教科である。物理で習った位置エネルギーの概念, 化学で習った原子構造の基礎, 数学で習った基礎的な微分・積分。</p> <p><自己学習> 授業で保証する時間, 中間試験, 定期試験の準備を含む予習復習時間, レポート作成に必要な標準的な時間の合計が, 45時間に相当する内容となっている。</p> <p><注意事項> エネルギーバンド図の概念は非常に重要で, 今後繰り返し用いるので必ず理解すること。本教科は後に学習する電気回路論, 電子回路の基礎となる教科である。</p>				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	物質と電子。原子構造。原子の周期表と価電子。	価電子の数によって物質の性質が特徴付けられることを説明できる。		
	2週	電子の運動質量。エネルギーと質量の等価則。	物質の速度が光速と同等になった時の変化が説明できる。		
	3週	量子力学の基礎。物理量の量子化と二重性。電子の波動性と光子の粒子性。	量子力学における粒子性と波動性について説明できる。		
	4週	電子と電流。オームの法則の導出。	電子の移動度とキャリア密度に基づくオームの法則が導出できる。		
	5週	電子の運動エネルギー。エネルギーを表す単位の定義;電子ボルト(eV)とジュール。	電子のエネルギー量であるエレクトロンボルトを用いた計算ができる。		
	6週	量子力学的取り扱い。(量子条件と振動条件)	水素様モデルを用いて電子の真空準位への抽出について説明できる。		
	7週	水素原子の第一イオン化エネルギーの導出。ボーア半径。	水素様モデルを用いて電子の真空準位への抽出について説明できる。		
	8週	中間テスト			
	9週	原子相互作用による電子のエネルギー準位の変化。	共有結合による物質の結合についてエネルギー順位を用いて説明できる。		
	10週	エネルギーバンド図。電気伝導。	エネルギーバンド図について説明できる。		
	11週	導体, 絶縁体, 半導体の分類。導電率による分類とエネルギーバンドによる分類。	導体, 絶縁体, 半導体の電気的特性の違いを説明できる。		
	12週	半導体の結晶構造による分類。アモルファス, 多結晶, 単結晶。元素半導体;ダイヤモンド構造。	半導体の結晶構造の基本について説明できる。		
	13週	フェルミ準位とフェルミ分布関数。フェルミ準位の二つの定義;電子の存在確率1/2と最上位電子のエネルギー	フェルミ分布関数とフェルミエネルギーについて説明ができる。		
	14週	キャリアの種類(電子と正孔)。真性半導体。真性キャリア密度。	半導体中のキャリアを用いて, 電気伝導が説明できる。		
	15週	n形半導体とp形半導体。アクセプタとドナー。	n形半導体とp形半導体について, エネルギーバンド図を用いて説明ができる。		

	16週		
後期	1週	少数キャリアの注入と拡散. ライフタイムと拡散係数. アインシュタインの関係.	再結合と拡散について説明できる.
	2週	ホール効果. ホール電圧の導出. キャリアの移動度とキャリアのタイプの判別.	ホール効果の原理とその応用が説明できる.
	3週	p n 接合とその熱的平衡状態. 電位障壁の形成. ボアソンの方程式. 空乏層内の空間電荷密度, 電界強度, 電位.	p n 接合のエネルギーバンド図について説明できる.
	4週	p n 接合の整流特性. 印加バイアスによる多数キャリアと少数キャリアの流れと電位障壁高さの変化.	p n 接合の整流性について, エネルギーバンド図を用いて説明ができる.
	5週	p n 接合の降伏現象. (ツェナー降伏).	p n 接合の二つの降伏現象について, エネルギーバンド図を用いて説明できる.
	6週	p n 接合の降伏現象. (電子なだれ降伏).	p n 接合の二つの降伏現象について, エネルギーバンド図を用いて説明できる.
	7週	p n 接合の接合容量. 可変容量ダイオードの原理.	p n 接合を利用したダイオード, サイリスタなど半導体素子の動作を, エネルギーバンド図を用いて説明できる.
	8週	中間テスト	
	9週	少数キャリアの蓄積効果. ダイオード印加電圧のスイッチングによる過渡現象.	p n 接合を利用したダイオード, サイリスタなど半導体素子の動作を, エネルギーバンド図を用いて説明できる.
	10週	サイリスタの動作原理. ゲート電流による少数キャリア注入が引き起こす降伏現象の制御.	p n 接合を利用したダイオード, サイリスタなど半導体素子の動作を, エネルギーバンド図を用いて説明できる.
	11週	バイポーラトランジスタの動作原理. エミッタ, ベース, コレクタ端子の働き.	バイポーラトランジスタの基本動作を, エネルギーバンド図を用いて説明ができる.
	12週	ベース接地, エミッタ接地の電流増幅率と電圧増幅率. キャリアの注入効率, 輸送効率, 入力インピーダンスと出力インピーダンス.	ベース接地, エミッタ接地の電流増幅率を, エネルギーバンド図を用いて説明ができる.
	13週	電界効果トランジスタの動作原理 (接合型). ピンチオフ状態.	FETの基本動作を, エネルギーバンド図を用いて説明ができる.
	14週	電界効果トランジスタの動作原理 (MOS 型). ゲート電圧による蓄積, 空乏, 反転状態の制御. しきい値電圧.	FETの基本動作を, エネルギーバンド図を用いて説明ができる.
	15週	光電効果の原理と応用. 光センサ, 太陽電池.	フォトダイオード, 太陽電池の基本動作が説明できる.
16週			

評価割合

	試験	発表	レポート	小テスト	平常点	その他	合計
総合評価割合	80	0	10	10	0	0	100
配点	80	0	10	10	0	0	100

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	電気磁気学
科目基礎情報					
科目番号	0050		科目区分	専門 必修	
授業の形式	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子情報工学科		対象学生	3	
開設期	通年		週時限数	2	
教科書/教材	教科書:「電気磁気学 I 電場と磁場」「電気磁気学 II 変動する電磁場」長岡洋介著(岩波書店)参考書:「物理学講義 電気磁気学」松下貞(裳華房), 電気磁気学の考え方 砂川重信著(岩波書店)				
担当者	森 育子				
到達目標					
電気磁気学の基礎となる物理法則と物理法則を表す数学を理解し, 静電界, 静磁界および時間的に変動する磁界の問題の計算に必要な専門知識を身に付け, 上記の様々な問題の計算に応用できる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)		
評価項目1	静電界に関する応用問題を解くことができる。	静電界に関する基本問題を解くことができる。	静電界に関する基本問題を解くことができない。		
評価項目2	静磁界に関する応用問題を解くことができる。	静磁界に関する基本問題を解くことができる。	静磁界に関する基本問題を解くことができない。		
評価項目3	時間的に変動する磁界に関する応用問題を解くことができる。	時間的に変動する磁界に関する基本問題を解くことができる。	時間的に変動する磁界に関する基本問題を解くことができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	電気磁気学は, 電気・電子, 情報・通信関連工学の基礎を培うための必須な専門科目であり, ここでは電磁界の基礎概念を把握し, 電子情報分野で必要な基礎理論の理解と, 専門基礎知識修得のための講義を行う。さらに具体的問題を解き, 課題解決に必要な専門知識と技術の応用・展開能力を養う。また身近な電気磁気現象を念頭において, 工学実験における基礎法則の理解を一層深める。本科目は第3, 第4学年にわたっているため, 授業計画は2学年を連結して実施する。				
授業の進め方と授業内容・方法	すべての内容は, 学習・教育到達目標(B)<専門>に対応する				
注意点	<到達目標の評価方法と基準> 上記の「知識・能力」1~12を網羅した問題を2回の中試験, 2回の定期試験で出題し, 目標の達成度を評価する。達成度評価における各「知識・能力」の重みは概ね同じとする。合計点の60%の得点で, 目標の達成を確認できるレベルの試験を課す。 <注意事項> 電気磁気学のノートをつくること。計算の途中で間違えても消しゴムで消さないで残すようにするのがよい。質問に来る際には, 必ず自筆の板書ノートを持参すること。 本教科は後に学習する電子計測, 集積回路工学, 電子材料工学, 光電子工学の基礎となる教科である。 <あらかじめ要求される基礎知識の範囲> 基礎数学(三角関数, 対数関数, 微分, 積分, ベクトルの和・差・内積)が要求される。 本教科は電気電子基礎の学習が基礎となる教科である。 <レポート等> 理解を深めるためレポート提出を求める。 <学業成績の評価方法および評価基準> 前期中間・前期末・後期中間・学年末の4回の試験の成績の平均点で評価する。 <単位修得要件> 学業成績で60点以上を取得すること。				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	授業の概要: 電気磁気学の概略, 位置づけ。	1. 電気磁気学の発展の歴史を理解し, 物理学における電気磁気学の位置づけを説明できる。		
	2週	クーロンの法則とその問題演習およびベクトルの基本(内積と外積)とその問題演習。	2. クーロン力および力の重ね合わせを理解し, 説明できる 基礎的なベクトルの理解とその基本演算(和, 差, 内積, 外積)およびベクトル解析(微分演算子, 勾配)の基礎理解と簡単な演算ができる。		
	3週	電界の概念と静電界を計算する問題演習(電荷が一様に分布した棒のつくる電界)。	3. 電荷のつくる電界を理解し, その簡単な説明, 計算ができる。		
	4週	静電界の問題演習, マクローリン展開の復習(2つの点電荷が十分遠いところにつくる電界および環状に一様分布した電荷のつくる電界)。	上記3		
	5週	静電界の問題演習(円板に一様分布した電荷のつくる電界)およびガウスの法則。	4. 電界に関するガウスの法則を理解し, その簡単な説明, 計算ができる。		
	6週	ガウスの法則の問題演習(球内および円柱内に一様分布する電荷のつくる電界)。	上記4		
	7週	ガウスの法則の問題演習(無限の平面に一様分布した電荷のつくる電界)。	上記4		
	8週	前期中間試験。	これまでに学習した内容を説明し, 諸量を求めることができる。		
	9週	中間試験の解説および保存力: 万有引力の復習, 保存力の条件。	5. 保存力の意味を説明できる。		
	10週	静電界の渦なしの法則。	6. 電界が保存場であることが説明できる。		
	11週	静電ポテンシャル, 電位と電界の関係。	7. 電位(静電ポテンシャル), 電位の勾配を理解し説明できる。		
	12週	電位と電界の問題演習(電気双極子のにつくる電位と電界)。	8. 電位(静電ポテンシャル), 電位の勾配の簡単な計算ができる。		
	13週	電位と電界の問題演習(球内および球面上に一様分布する電荷のつくる電位と電界)。	上記8		

	14週	静電エネルギー。	9. 静電界エネルギーについて理解し説明ができる。
	15週	静電エネルギーの問題演習（球内および球面上に一様分布する電荷のもつ静電エネルギー）。	10. 静電界エネルギーについて計算ができる。
	16週		
後期	1週	磁石と静磁界および磁界中の電流に働く力。	11. 電流と磁界間にはたらく力およびローレンツ力を理解し、説明できる。
	2週	運動する荷電粒子にはたらく力（ローレンツの力）とその問題演習。	12. ローレンツ力を計算できる。
	3週	ローレンツの力の問題演習（ホール効果）およびビオ・サバールの法則。	上記12
	4週	ビオ・サバールの法則の応用の問題演習（円形電流のつくる磁界および線分電流のつくる磁界）。	13. ビオ・サバールの法則の基本を理解し、円形電流など、簡単な磁界計算ができる。
	5週	アンペールの法則と問題演習（直線電流のつくる磁界および円柱電流のつくる磁界）。	14. アンペールの法則について理解し、その簡単な説明、計算ができる。
	6週	アンペールの法則の応用の問題演習（無限の広さの導体板に一樣に流れる電流のつくる磁界およびコイルに流れる電流のつくる磁界）。	15. アンペールの法則を用いて磁界の計算ができる。
	7週	アンペールの法則の問題演習（平行二線を流れる電流の受ける力および1[A]の定義）。	上記15
	8週	後期中間試験。	これまでに学習した内容を説明し、諸量を求めることができる。
	9週	中間試験の解説およびファラデーの法則とその問題演習（磁界中で回転するコイルに誘起される起電力）およびファラデーの法則の発電（風力、水力、火力、原子力）への応用。	16. ファラデーの法則について理解し、その簡単な説明、計算およびその発電への応用が説明できる。
	10週	ファラデーの法則の問題演習（磁界Bの変化する問題、面積Sの変化する問題）。	17. ファラデーの法則を用いて起電力の計算ができる。
	11週	自己インダクタンスLとその問題演習（コイルのLおよび中心を一致させた2つの円筒を逆向きに電流が流れるときのL）。	18. 自己インダクタンスについて理解し、その基本的形状のLが計算ができる。
	12週	自己インダクタンスLの問題演習（RL回路の過渡応答）。	19. 基本的形状の自己インダクタンスLの計算ができる。
	13週	相互インダクタンスMと問題演習（2つのコイルのM、変圧器の原理）。	20. 相互インダクタンスについて理解し、その基本的形状のMが計算ができる。
	14週	磁界のエネルギーと問題演習（コイルの蓄えるエネルギー）。	21. 静磁界エネルギーについて理解し、その簡単な説明、計算ができる。
	15週	磁界のエネルギーの問題演習（中心を一致させた2つの円筒を逆向きに電流が流れるときの円筒間のエネルギー）。	22. 静磁界エネルギーの計算ができる。
	16週		

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
配点	100	0	0	0	0	0	100

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	電気回路論
科目基礎情報					
科目番号	0051		科目区分	専門 必修	
授業の形式	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子情報工学科		対象学生	3	
開設期	通年		週時限数	2	
教科書/教材	教科書: 「電気回路の基礎」(第2版) 西巻正朗(ほか), 森北出版, 「詳解電気回路演習(上)」 大下眞二郎著 共立出版, 「交流理論」 小郷寛著 (電気学会)				
担当者	板谷 年也				
到達目標					
電気回路の理論を学ぶために必要な数学の基礎および回路の基本法則を使いこなすことができ、電気回路の基本的な専門用語の意味や回路要素の性質が理解でき、回路の電圧、電流、および回路のインピーダンス、アドミタンスなど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(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)		
評価項目1	直流回路に関する応用的な問題を計算できる。	基本的な直流回路に関する計算ができる。	基本的な直流回路に関する計算ができない。		
評価項目2	重ね合わせの理とテブナンの定理の応用的な問題について計算できる。	基本的な重ね合わせの理とテブナンの定理について計算できる。	基本的な重ね合わせの理とテブナンの定理について計算ができない。		
評価項目3	正弦波交流に関する応用的な問題を計算できる。	基本的な正弦波交流に関する計算ができる。	基本的な正弦波交流に関する計算ができない。		
評価項目4	交流回路の複素計算法に関する応用的な問題を計算ができる。	基本的な交流回路の複素計算法に関する計算ができる。	基本的な交流回路の複素計算法に関する計算ができない。		
評価項目5	交流回路網に関する応用的な計算ができる。	基本的な交流回路網に関する計算ができる。	基本的な交流回路網に関する計算ができない。		
評価項目6	交流回路の周波数特性に関する応用的な問題を計算ができる。	基本的な交流回路の周波数特性に関する計算ができる。	基本的な交流回路の周波数特性に関する計算ができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	受動素子を用いた回路の解析は電気・電子・情報工学を学ぶ上で基礎をなすもので、特に電子回路、情報伝送などの基本となる交流回路理論はインピーダンスやベクトル記号における $j\omega$ を理解することが大切で、回路素子の物理的性質から詳しく説明し、複素表示法の導入によって数学的体系的に学習し、種々の回路網の解析に応用できることを目指す。				
授業の進め方と授業内容・方法	すべての内容は、学習・教育到達目標 (B) <専門> に対応する。				
注意点	<p><到達目標の評価方法と基準> 下記の「到達目標」1~26を網羅した問題を中間試験および期末試験の4回に出題し、目標の達成度を評価する。達成度評価における「知識・能力」はおおむね均等とする。評価結果が百点法で60点以上の場合を目標の達成とする。</p> <p><学業成績の評価方法および評価基準> 前期中間・前期末・後期中間・学年末の4回の試験の成績の平均点を80%、小試験あるいはレポートを20%として学業成績を評価する。全ての試験の再試験は実施しない。</p> <p><単位修得要件> 学業成績で60点以上を取得すること。 <あらかじめ要求される基礎知識の範囲> 本教科の学習には、電気電子基礎の取得が必要であり、三角関数、指数関数、行列と行列式、複素数および微積分を理解していることが大切である。</p> <p><レポート等> 随時小試験とレポート課題を課す。</p> <p><備考> 今後の電気回路を扱う上で基礎となる事柄ばかりであり、理論を覚えるのではなく理解しなければならない。さらに、数多くの問題を解くことによって実践的な応用力を鍛えなければならない。本教科は、後に学習する電気回路論、電気磁気学(4年次)などの基礎となるものである。</p>				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	電気回路の学び方、電気回路の構成要素	1. 電気回路の構成要素に関して理解する。		
	2週	回路要素の基本的性質	2. 回路要素(R, L, C)の基本的性質を理解する。		
	3週	抵抗、インダクタンス、静電容量に関する問題演習	3. 抵抗、インダクタンス、静電容量に関する計算ができる。		
	4週	分流、分圧	4. 分流、分圧を用いて回路を計算できる。		
	5週	最大電力の供給(整合)	5. 最大電力の供給について説明できる。		
	6週	直流回路の基本に関する問題演習	6. 直流回路の基本に関する計算ができる。		
	7週	キルヒホッフの法則とその問題演習	7. キルヒホッフの法則を用いて回路中の電流を計算できる。		
	8週	前期中間試験			
	9週	前期中間試験の解説、網目電流法	8. 網目電流法を理解する。		
	10週	節点方程式、網目電流法と節点方程式の問題演習	9. 網目電流法を用いて回路を計算できる。		
	11週	重ね合わせの理とテブナンの定理	10. 重ね合わせの理とテブナンの定理について説明できる。		
	12週	重ね合わせの理とテブナンの定理の問題演習	11. 重ね合わせの理とテブナンの定理について計算できる。		
	13週	交流計算の基本(フェーザ)	12. 交流計算の基本について説明できる。		
	14週	正弦波交流(実効値ほか)	13. 正弦波交流(実効値ほか)について説明できる。		
	15週	正弦波交流の基本に関する問題演習	14. 正弦波交流の基本に関する計算ができる。		
	16週				

後期	1週	正弦波交流のフェーザ表示	15. 正弦波交流のフェーザ表示ができる。
	2週	交流における回路要素	16. 交流における回路要素について理解する。
	3週	回路要素の接続法	17. 回路要素の接続法について説明できる。
	4週	回路要素の接続法 (つづき)	回路要素の接続法について説明できる。
	5週	交流電力	18. 交流電力を理解する。
	6週	力率の改善	19. 力率の改善について説明できる。
	7週	交流回路の複素計算法に関する問題演習	20. 交流回路の複素計算法に関する計算ができる。
	8週	後期中間試験	
	9週	後期中間試験の解説と交流回路網の解析	21. 交流回路網の解析ができる。
	10週	交流回路網の解析 (つづき)	交流回路網の解析ができる。
	11週	交流回路網の諸定理	22. 交流回路網の諸定理について説明できる。
	12週	交流回路網に関する問題演習	23. 交流回路網に関する計算ができる。
	13週	交流回路の周波数特性	24. 交流回路の周波数特性について理解する。
	14週	交流回路の直・並列共振	25. 交流回路の直・並列共振について説明できる。
	15週	交流回路の周波数特性に関する問題演習	26. 交流回路の周波数特性に関する計算ができる。
	16週		

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
配点	80	20	0	0	0	0	100

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	電子回路		
科目基礎情報							
科目番号	0052		科目区分	専門 必修			
授業の形式	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	電子情報工学科		対象学生	3			
開設期	後期		週時限数	2			
教科書/教材	教科書:「電子回路(新インターユニバーシティ)」岩田 聡著(オーム社) 参考書:「アナログ電子回路の基礎」藤井信生著(昭晃堂),「基礎電子回路」原田耕介など共著(コロナ社)など多くの関連参考書がある。						
担当者	飯塚 昇						
到達目標							
基礎的な電子回路を学ぶために必要な数学および回路の基本法則を使いこなすことができ、電子回路の基本的な専門用語の意味や能動素子の動作原理・性質が理解でき、電子回路の専門的知識を身につけ、その等価回路から基本的な特性を求めることができる。							
ループリック							
	理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)		
評価項目1	半導体の基礎的な知識を各種デバイスの動作の説明に活用できる。		半導体の基礎的な知識を説明できる。		半導体の基礎的な知識を説明できない。		
評価項目2	バイアス回路の設計を増幅回路の設計に活用できる。		基本的なバイアス回路の設計ができる。		基本的なバイアス回路の設計ができない。		
評価項目3	信号分回路の設計を増幅回路の設計に活用できる。		基本的な信号分回路の設計ができる。		基本的な信号分回路の設計ができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	近年著しい発展を続けるエレクトロニクスの中核をなしているのが電子回路である。電子回路は電子素子と電気回路の基礎の上に成り立ち、トランジスタの基本的動作やその等価回路を理解し、アナログ電子回路の基礎的な取り扱い方を修得し、単に理論や定理を空暗記するだけでなく応用能力と問題の解析力を養う。これらにより急速な進歩、革新を遂げる新しい電子素子、回路に対処できるようになることを目指す。3学年では電子回路の解析に必要な電気回路の基礎的事項と、半導体素子の特性、取り扱いなどを学ぶ						
授業の進め方と授業内容・方法	<ul style="list-style-type: none"> すべての授業内容は、学習・教育到達目標(B)<専門>に対応する。 授業は講義形式で行う。講義中は集中して聴講する。 「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする。 						
注意点	<p>授業計画の各到達目標を網羅した問題を中間試験および期末試験に出題し、目標の達成度を評価する。評価結果が百分法で60点以上の場合を目標の達成とする。</p> <p><学業成績の評価方法および評価基準></p> <p>中間・期末の2回の試験の成績の平均点を80%、レポートを20%として学業成績を評価する。全ての試験の再試験は実施しない。</p> <p><単位修得要件></p> <p>学業成績で60点以上を取得すること。</p> <p><あらかじめ要求される基礎知識の範囲></p> <p>数学の微分、積分、および電気回路の基礎的事項を理解していること。</p> <p>本教科は電気電子基礎や電気回路論(3年開講)の学習が基礎となる教科である。</p> <p><注意事項></p> <p>電子回路の考え方、解析手法などを理解するために、数多くの演習問題に積極的な取り組むこと。</p> <p>本教科は後に学習する電子回路(4年開講)、電気回路論(4年開講)の基礎となる教科である。</p>						
授業計画							
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標				
後期	1週	電気回路と電子回路の違い、半導体の基礎	1.電気回路と電子回路の違いや半導体の基礎的な事項を説明できる。				
	2週	p n 接合とダイオード	2. p n 接合とダイオードの動作について説明できる。				
	3週	バイポーラトランジスタ	3.バイポーラトランジスタの構造と動作について説明できる。				
	4週	F E T	4. F E T の構造と動作について説明できる。				
	5週	負荷直線と動作点	5.エミッタ接地回路の動作を説明できる。負荷直線と動作点について説明できる。				
	6週	バイアス回路(1)	6.固定バイアス回路が理解でき、簡単な特性計算ができる。				
	7週	まとめと演習	1週～6週の内容を説明できる。				
	8週	中間試験	1週～7週の内容を説明できる。				
	9週	バイアス回路(2)	7.電流帰還バイアス回路が理解でき、簡単な特性計算ができる。				
	10週	バイアス回路(3)	8.自己バイアス回路が理解でき、簡単な特性計算ができる。				
	11週	小信号等価回路(1)	9.小信号等価回路を説明できる。増幅回路を信号分回路に書き直せる。				
	12週	小信号等価回路(2)	10.小信号等価回路を増幅回路に活用できる。増幅回路の特性計算ができる。				
	13週	ベース接地回路とコレクタ接地回路	11.ベース接地回路とコレクタ接地回路の動作を説明できる。				
	14週	F E T 基本増幅回路	12. F E T の小信号等価回路を説明でき、増幅回路に活用できる。				
	15週	まとめと演習	9週～14週の内容を説明できる。				
	16週						
評価割合							
	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計

総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
配点	80	20	0	0	0	0	100

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	オペレーティングシステム
科目基礎情報					
科目番号	0061		科目区分	専門 必修	
授業の形式	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子情報工学科		対象学生	3	
開設期	通年		週時限数	2	
教科書/教材	教科書: 「オペレーティングシステムの基礎」 大久保英嗣 (サイエンス社) 参考書: 「オペレーティングシステム」 清水謙多郎 (岩波書店) 等				
担当者	箕浦 弘人				
到達目標					
オペレーティングシステムの基本的な概念や技法を理解し、オペレーティングシステムのサービスに関する専門知識を身につけ、説明できる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)
評価項目1	OSの基本的な概念や技法を理解し、問題を解くことができる。		OSの基本的な概念や技法について説明できる。		OSの基本的な概念や技法について説明できない。
評価項目2	OSのサービスについて理解し、問題を解くことができる。		OSのサービスについて説明できる。		OSのサービス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	計算機システム、アルゴリズムとデータ構造、ソフトウェア構築法などさまざまな分野と関連が深いオペレーティングシステムの中で表現されている基本的な概念や技法について理解する。				
授業の進め方と授業内容・方法	計算機システム、アルゴリズムとデータ構造、ソフトウェア構築法などさまざまな分野と関連が深いオペレーティングシステムの中で実現されている基本的な概念や技法について理解する。講義形式で授業を行う。				
注意点	<p><到達目標の評価方法と基準>各週の到達目標を網羅した問題を2回の中間試験、2回の定期試験で出題し、目標の達成度を評価する。各週の到達目標の評価の重みは概ね均等である。評価結果が100点法で60点以上の場合に目標の達成とする。</p> <p><学業成績の評価方法および評価基準>前期中間・前期末・後期中間・学年末の4回の試験の平均点で評価する。ただし未提出レポート1報につき5点を最終評価から減点する。再試験は行わない。</p> <p><単位修得要件>学業成績で60点以上を取得すること。</p> <p><あらかじめ要求される基礎知識の範囲>「マイクロコンピュータ基礎」「電子情報工学実験」等で学習した計算機システムのハードウェアとソフトウェアに関する基礎的な知識が必要である。</p> <p><レポート等>適宜、課題を与え、それに対するレポート提出を求める。</p> <p><備考>この教科は後に学ぶ「情報通信ネットワーク」「計算機アーキテクチャ」等と強く関連する科目である。また、計算機の前に座る時間をできる限り確保し、コンピュータとUNIXオペレーティングシステムの環境に慣れ、そして使いこなせるようにしていただきたい。このような経験を積み重ねることによってはじめて、この分野をより深く理解できるようになる。</p>				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	オペレーティングシステムとは	1. オペレーティングシステムの役割を説明できる。		
	2週	オペレーティングシステムの構成法	2. オペレーティングシステムの構成法について説明できる。		
	3週	オペレーティングシステムの運用と管理	3. オペレーティングシステムの管理と運用について説明できる。		
	4週	プロセスとスレッド	4. プロセス・スレッドについて説明できる。		
	5週	マルチプログラミングの概念	5. マルチプログラミングについて説明できる。		
	6週	スケジューリングアルゴリズム (1)	6. スケジューリングアルゴリズムについて説明できる。		
	7週	スケジューリングアルゴリズム (2)	上記6		
	8週	前期中間試験			
	9週	並行プロセスと共有資源	7. 並行プロセスと共有資源について説明できる。		
	10週	プロセスの同期と相互排除 (1)	8. プロセスの同期と相互排除について説明できる。		
	11週	プロセスの同期と相互排除 (2)	上記8		
	12週	プロセス間通信 (1)	9. プロセス間通信について説明できる。		
	13週	プロセス間通信 (2)	上記9		
	14週	デッドロック (1)	10. デッドロックについて説明できる。		
	15週	デッドロック (2)	上記10		
	16週				
後期	1週	記憶管理技法の概要	11. 記憶管理技法について説明できる。		
	2週	記憶管理技法 (1)	上記11		
	3週	記憶管理技法 (2)	上記11		
	4週	仮想記憶の概要	12. 仮想記憶について説明できる。		
	5週	ページング・セグメンテーション	13. ページング・セグメンテーションについて説明できる。		
	6週	仮想記憶の管理技法 (1)	14. 仮想記憶の管理技法について説明できる。		
	7週	仮想記憶の管理技法 (2)	上記14		
	8週	後期中間試験			
	9週	ファイルシステムの概要	15. ファイルシステムについて説明できる。		
	10週	ファイル構造とアクセス法	上記15.		
	11週	ファイル保護・ディレクトリ	上記15		
	12週	二次記憶の割付け技法	上記15		

13週	割り込みの制御	16. 割り込みの制御について説明できる.
14週	入出力の制御 (1)	17. 入出力の制御について説明できる.
15週	入出力の制御 (2)	上記 17
16週		

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
配点	100	0	0	0	0	0	100

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	データ構造とアルゴリズム
科目基礎情報					
科目番号	0062		科目区分	専門 必修	
授業の形式	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子情報工学科		対象学生	3	
開設期	通年		週時限数	2	
教科書/教材	教科書: 「プログラミングの宝箱 アルゴリズムとデータ構造 第2版」紀平拓男・春日伸弥著 (ソフトバンク) 参考書: 「アルゴリズムとデータ構造」湯田ほか著 (コロナ社), 「データ構造とアルゴリズム」斎藤ほか著 (コロナ社) など				
担当者	田添 丈博				
到達目標					
基本的なデータ構造とアルゴリズムを理解し、プログラミングにおいて利用することができる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)		
評価項目1	基本的なアルゴリズムについて実装できる。	基本的なアルゴリズムについて説明できる。	基本的なアルゴリズムについて説明できない。		
評価項目2	基本的なデータ構造について実装できる。	基本的なデータ構造について説明できる。	基本的なデータ構造について説明できない。		
評価項目3	プログラムを計算量の観点から比較・評価できる。	プログラムを計算量の観点で解析できる。	プログラムを計算量の観点で解析できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	これまでに開発されている、問題解決のための各種のアルゴリズムと、関連するデータ構造について理解すること。そして、プログラミング上の応用問題において、それらを活用できる能力を養うこと。理論だけでなくコーディングも重視していく。				
授業の進め方と授業内容・方法	<ul style="list-style-type: none"> 各週の内容は、電子情報工学科学習・教育到達目標(B)〈専門〉の項目に相当する。 授業は講義・輪講形式で行う。講義中は集中して聴講する。 「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする。 				
注意点	<p><到達目標の評価方法と基準> 下記授業計画の「到達目標」を網羅した問題を2回の中間試験、2回の定期試験で出題し、目標の達成度を評価する。各到達目標に関する重みは同じである。合計点の60%の得点で、目標の達成を確認できるレベルの試験を課す。</p> <p><学業成績の評価方法および評価基準> 前期中間・前期末・後期中間・学年末の4回の試験の平均点による評価を80%、プログラミング課題等に対するレポートの評価を20%として学業成績を評価する。再試験は実施しない。</p> <p><単位修得要件> 学業成績で60点以上を取得すること。</p> <p><あらかじめ要求される基礎知識の範囲> 本教科はプログラミング基礎、マイクロコンピュータ基礎、プログラム設計、オペレーティングシステムの学習が基礎となる教科である。また、数学の基本事項について理解していることも必要である。</p> <p><レポート等> 授業中に演習 (C++プログラミング) を適宜行う。また、プログラミング課題に対するレポート提出を求める。さらに、それ以外に、計算問題等に対するレポート提出を求めることがある。</p> <p><備考> データ構造とアルゴリズムに関する理解は、情報工学分野における最も重要な基盤の一つである。具体例で確認・理解すると同時に、数学的な表現を理解できることも必要である。論理的・数学的な思考力を、さらに培っていくことが大切である。本教科は後に学習するソフトウェア工学、人工知能、数値解析の基礎となる教科である。</p>				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	アルゴリズムとは	1. アルゴリズムの評価 ・アルゴリズムと計算量		
	2週	ソート	2. 整列アルゴリズム ・バブルソート ・クイックソート ・マージソート		
	3週	サーチ	3. 探索アルゴリズム ・線形探索 ・2分探索		
	4週	データ構造とは	4. 基本的なデータ構造 ・配列、構造体、ポインタ		
	5週	リスト	4. 基本的なデータ構造 ・連結リスト		
	6週	スタック	4. 基本的なデータ構造 ・スタック		
	7週	キュー	4. 基本的なデータ構造 ・キュー (待ち行列)		
	8週	中間試験	これまでに学習した内容を説明し、諸量を求めることができる。		
	9週	再帰	5. アルゴリズムの設計 ・再帰		
	10週	最大公約数を求める	5. アルゴリズムの設計 ・再帰		
	11週	木構造	4. 基本的なデータ構造 ・木		
	12週	2分木	3. 探索アルゴリズム ・2分探索木		
	13週	多分木	3. 探索アルゴリズム ・平衡木, AVL木 ・多分木, B木		
	14週	マップ	3. 探索アルゴリズム ・ハッシュ法		

	15週	ハッシュ	3. 探索アルゴリズム ・ハッシュ法
	16週		
後期	1週	誤差	5. アルゴリズムの設計 ・近似解法 (数値計算)
	2週	数値計算	5. アルゴリズムの設計 ・近似解法 (数値計算)
	3週	文字列検索	3. 探索アルゴリズム ・文字列の探索
	4週	KMP法	3. 探索アルゴリズム ・文字列の探索
	5週	BM法	3. 探索アルゴリズム ・文字列の探索
	6週	深さ優先探索	6. グラフとアルゴリズム ・グラフ上の探索 (深さ優先, 幅優先)
	7週	幅優先探索	6. グラフとアルゴリズム ・グラフ上の探索 (深さ優先, 幅優先)
	8週	中間試験	これまでに学習した内容を説明し, 諸量を求めることができる.
	9週	動的計画法	5. アルゴリズムの設計 ・分割統治法 ・動的計画法
	10週	ナップザック問題	5. アルゴリズムの設計 ・分割統治法 ・動的計画法
	11週	最短経路問題	5. アルゴリズムの設計 ・分割統治法 ・動的計画法
	12週	逆ポーランド記法	3. 探索アルゴリズム ・2分探索木
	13週	グラフ構造	6. グラフとアルゴリズム ・グラフとその表現
	14週	重み付きグラフ	6. グラフとアルゴリズム ・グラフとその表現
	15週	ダイクストラ法	6. グラフとアルゴリズム ・グラフに関する応用 (ダイクストラ, フロイド)
	16週		

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
配点	80	20	0	0	0	0	100

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	電子情報工学実験
科目基礎情報					
科目番号	0063		科目区分	専門 必修	
授業の形式	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 4	
開設学科	電子情報工学科		対象学生	3	
開設期	通年		週時限数	4	
教科書/教材	教科書: (配布プリント) / 参考書: 「STL標準講座」ハーバート・シルト著 (翔泳社), その他, 関係する教科の参考書は図書館に多数ある.				
担当者	平野 武範, 伊藤 明, 田添 丈博, 森島 佑, 青山 俊弘				
到達目標					
電気・電子・情報工学に関する専門用語および基本的な実験および演習の手法を理解し, データ整理, 実験に関する検討ができ, さらに得られた結果を論理的にまとめ報告することができる.					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)		
評価項目1	実験および演習の手法を理解し, 手法について適切に説明できる.	実験および演習の手法を理解することができる.	実験および演習の手法について理解が不十分であり, 実験・演習の手法を再現することができない.		
評価項目2	データ整理および効果的な表現を取り入れた図表の作成を行うことができる.	データ整理および基本的な図表の作成を行うことができる.	データ整理を行うことができない.		
評価項目3	得られた結果を論理的にまとめ, 結果および関連する次項について考察することができる.	得られた結果を論理的にまとめることができる.	得られた結果を論理的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	講義で習得した電子情報工学の基礎的な内容, 電気・電子回路構成素子の基本的な特性の理解とその取り扱いをはじめ, それを用いた基本及び応用回路の製作とその現象, 特性を通して, より現実的な実践的な技術の習得を目指す電子系実験と, 三次元グラフィックスおよびデータ構造とアルゴリズムについて理解を深める情報系実験を行う.				
授業の進め方と授業内容・方法	<ul style="list-style-type: none"> ・第1週~30週までの内容は, 学習・教育到達目標 (B) <展開>に対応する. ・「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする. 				
注意点	<p><到達目標の評価方法と基準> 上記の実験テーマのうち, 履修した「知識・能力」を報告書の内容により評価する. 評価に対する「知識・能力」の各項目の重みは概ね同じである. 満点の60%の得点で目標の達成を確認する.</p> <p><学業成績の評価方法および評価基準> 全ての実験を行わなければならない. 病気などで欠席した場合は, 再実験を行う. 提出期限を過ぎたレポートは, 0点と評価する. 成績の評価は, テーマごとのレポート点の平均処理によって求める.</p> <p><単位修得要件> 学業成績で60点以上を取得すること.</p> <p><あらかじめ要求される基礎知識の範囲> プログラミング基礎, プログラム設計, データ構造とアルゴリズム, 電気磁気学, 電気回路論, および数学, 物理の基本的事項は理解している必要がある. 本教科の学習には, 2年生までの電子情報工学実験の習得が必要である.</p> <p><レポート等> テーマごとに報告書を提出する.</p> <p><備考> 対象が電子情報工学分野全般にわたるため, 積極的な取り組みを期待する. 実験テキストを事前に熟読し, 内容を理解の上実験に臨むこと. 本教科は後に学習する電子情報工学実験の基礎となる教科である.</p>				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	AVRの概要	<ワンボードコンピュータ> 1. AVR の命令実行方式についての理解 2. AVR の基本的な活用技術の理解と実践 3. アセンブリ言語を用いた周辺装置の制御 4. 電気・電子と情報との具体的な利用技術の理解とその応用		
	2週	AVRの命令とサイクル数	上記1~7		
	3週	AVRを利用したLED点滅回路の作成	上記1~7		
	4週	AVRを利用した7セグメントLEDの表示回路	上記1~7		
	5週	AVRへの入力-スイッチ入力によるLEDの制御-	上記1~7		
	6週	AVRを利用したA/D変換器の作成	上記1~7		
	7週	C言語を用いたAVRの利用方法	上記1~7		
	8週	レポート整理	上記1~7		
	9週	OpenGLの基礎	<三次元グラフィックス> 8. 三次元グラフィックスの基礎の理解とその応用		
	10週	データ可視化	上記8		
	11週	座標変換	上記8		
	12週	テクスチャ	上記8		
	13週	FFを用いたカウンタ回路	上記4~7		
	14週	整流と平滑化	上記4~7		
	15週	LCR共振回路	上記4~7		
	後期	1週	NOR回路を用いたFFの製作	上記4~7	
2週		ダイオードの電圧-電流特性の解析	上記4~7		
3週		N進カウンタ	上記4~7		
4週		LEDの点灯	上記1~7		
5週		赤外線センサを用いた距離計測	上記1~7		

6週	STLプログラミング (コンテナ)	<データ構造とアルゴリズム> 9.STL(標準テンプレートライブラリ)の理解と実践 10.頻出するアルゴリズムの理解と実践 11.応用として,リバーシのアルゴリズムの理解と実践
7週	STLプログラミング (アルゴリズム)	上記9
8週	レポート整理	上記9
9週	全探索	上記9
10週	動的計画法	上記9
11週	グラフ	上記9
12週	リバーシ製作 (ボードの設計と実装)	上記9
13週	リバーシ製作 (探索アルゴリズムと評価関数)	上記9
14週	AVRとセンサを用いた複合的なシステムの作成	上記1~7
15週	AVRとセンサを用いた複合的なシステムの作成	上記1~7
16週		

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	0	100	0	0	0	0	100
配点	0	100	0	0	0	0	100

鈴鹿工業高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	保健体育
科目基礎情報				
科目番号	0048	科目区分	一般 必修	
授業の形式	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子情報工学科	対象学生	4	
開設期	通年	週時限数	2	
教科書/教材	教科書:特になし 参考書: ステップアップ高校スポーツ (大修館)			
担当者	宝来 毅			

到達目標

各種目の特性に触れ、身につけた様々な技術を練習・試合の場で積極的に発揮しスポーツを楽しむことができ、各競技に意欲的に参加し、体力向上を目指す合理的な運動の仕方を身に付ける努力をすることができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)
評価項目 1	スポーツを通じて、周囲の状況と自身の立場に照らし、自らの考えで責任を持って必要な行動の応用ができる。そして、リーダーがとるべき行動や役割を認識し、またリーダーシップの発揮の際には情報収集やチーム内での相談の必要性を理解しながら、適切な方向性に沿った協調行動を促し、その応用ができる。	スポーツを通じて、周囲の状況と自身の立場に照らし、自らの考えで責任を持って必要な行動をとることができる。そして、リーダーがとるべき行動や役割を認識し、またリーダーシップの発揮の際には情報収集やチーム内での相談の必要性を理解しながら、適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	スポーツを通じて、周囲の状況と自身の立場に照らし、自らの考えで責任を持って必要な行動をとることができない。そして、リーダーがとるべき行動や役割を認識し、またリーダーシップの発揮の際には情報収集やチーム内での相談の必要性を理解しながら、適切な方向性に沿った協調行動を促すことができない。
評価項目 2	スポーツを通じて、チームで協調・共同することの意義・効果を認識し、メンバーとしての自らの行動、発言、役割を把握した上で、自身の感情をコントロールし、他の意見や尊重するためのコミュニケーションをとりながら、当事者意識をもってチームとしての作業を進めることができる。その際、ルールを遵守し、他者のおかれている状況を配慮した行動の応用ができる。	スポーツを通じて、チームで協調・共同することの意義・効果を認識し、メンバーとしての自らの行動、発言、役割を把握した上で、自身の感情をコントロールし、他の意見や尊重するためのコミュニケーションをとりながら、当事者意識をもってチームとしての作業を進めることができる。その際、ルールを遵守し、他者のおかれている状況を配慮した行動ができる。	スポーツを通じて、チームで協調・共同することの意義・効果を認識し、メンバーとしての自らの行動、発言、役割を把握した上で、自身の感情をコントロールし、他の意見や尊重するためのコミュニケーションをとりながら、当事者意識をもってチームとしての作業を進めることができない。その際、ルールを遵守し、他者のおかれている状況を配慮した行動ができない。
評価項目 3	スポーツを通じて、目標の実現に向けて計画を立て、日常生活における時間管理、健康管理などを行いながら、その実現に向けて自らを律した行動の応用ができる。	スポーツを通じて、目標の実現に向けて計画を立て、日常生活における時間管理、健康管理などを行いながら、その実現に向けて自らを律して行動ができる。	スポーツを通じて、目標の実現に向けて計画を立て、日常生活における時間管理、健康管理などを行いながら、その実現に向けて自らを律して行動ができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	本校で体育実技を行う最終学年であることから、これまで実施してきた内容を含めると共に、男女同時に授業を開講する関係もあり、テニス・バドミントンを中心に授業を行い、基礎体力を高め、心身の調和的発達を促すとともに、集団的スポーツを通じて協調性を養い、自分たちで積極的に運動を楽しみ、健康な生活を営む態度を育てる。
授業の進め方と授業内容・方法	全ての授業内容は、学習・教育到達目標(A) <意欲> に相当する 授業は実技形式で行う 「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で到達する「知識・能力」に相当するものとする
注意点	<到達目標の評価方法と基準> 「知識・能力」達成度を授業時間内に確認する。「知識・能力」の重みに関しては、積極性を重視するが、他は概ね均等とする。評価結果において60点以上の成績を取得したとき目標を達成したとする。 <学業成績の評価方法および評価基準> 実技科目による評価を80点、授業に対する姿勢(学習意欲、向上心、記録成果への進展状況等)を20点として100点法で評価する。 <単位修得要件> 上記の評価方法により60点以上を取得すること。 <あらかじめ要求される基礎知識の範囲> テニス・バドミントン・ソフトボールについての試合上のルールを覚えておくこと。 <レポートなど> 長期見学・欠席する学生については、レポートを提出すること。

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
前期	1週	授業内容の説明(安全上の諸注意、事前準備の説明等)	実技を行う前の用具設置や準備体操がきちんとできる
	2週	スポーツテスト	協力し合って基本データを計測できる
	3週	スポーツテスト	協力し合って基本データを計測できる
	4週	テニス(基本技能の説明、基本打ち)	テニスの基本的なラケットの操作が理解できる
	5週	テニス(基礎練習) フォアハンド	トスされたボールを相手コートに打ち返すことができる
	6週	テニス(基礎練習) フォアハンド・バックハンド	トスされたボールを相手コートに打ち返すことができる
	7週	テニス(基礎練習) フォアハンド・バックハンド	トスされたボールを相手コートに打ち返すことができる
	8週	ラリーおよび簡易ゲーム	ラリーができる 簡易ゲームで基本的な動きができる
	9週	ラリーおよび簡易ゲーム	ラリーができる 簡易ゲームで基本的な動きができる
	10週	実技テスト	サーブおよびラリーができる
	11週	試合	ダブルスで協力して試合運びができる

	12週	試合	ダブルスで協力して試合運びができる
	13週	試合	ダブルスで協力して試合運びができる
	14週	試合	ダブルスで協力して試合運びができる
	15週	試合	ダブルスで協力して試合運びができる
	16週		
後期	1週	体育祭の練習	協力して運営することができる
	2週	体育祭に振り替え	積極的に参加することができる
	3週	後期の授業内容の説明（安全確認）	授業の事前準備ができる
	4週	ソフトボール(基本動作の復習)	2年時に取り組んだことができる
	5週	ソフトボール(試合)	連携して試合運びができる
	6週	ソフトボール(試合)	連携して試合運びができる
	7週	バドミントン(基本打ち)	ハイクリアードロップ、スマッシュなどのラケットワークが理解できる
	8週	バドミントン(試合)	ダブルスの動きが理解できる
	9週	バドミントン(試合)	能力に応じて試合運びができる
	10週	バドミントン(試合)	能力に応じて試合運びができる
	11週	バドミントン(試合)	能力に応じて試合運びができる
	12週	バドミントン・持久走	能力に応じて試合運びができる 持久走が完走できる
	13週	バドミントン・持久走	能力に応じて試合運びができる 持久走が完走できる
	14週	バドミントン・持久走	能力に応じて試合運びができる 持久走が完走できる
	15週	授業の総括（反省と今後の課題）	年間を通して運動の必要性を理解できる
16週			

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	20	0	0	100
配点	80	0	0	20	0	0	100

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	電気磁気学
科目基礎情報					
科目番号	0045		科目区分	専門 必修	
授業の形式	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子情報工学科		対象学生	4	
開設期	通年		週時限数	2	
教科書/教材	教科書: 「電磁気学 I 電場と磁場」および「電磁気学 II 変動する電磁場」 長岡洋介著 (岩波書店) 参考書: 「物理学講義 電磁気学」 松下貞 (裳華房), 「電磁気学の考え方」 砂川重信著 (岩波書店),				
担当者	森 育子				
到達目標					
電気磁気学の基礎となる物理法則と物理法則を表す数学を理解し, 導体と静電界, 静電磁界の微分法則, Maxwellの方程式と電磁波および物質中の電磁界の問題の計算に必要な専門知識を身に付け, 上記の様々な問題の計算に応用できる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)		
評価項目1	導体と静電界に関する応用問題を解くことができる。	導体と静電界に関する基本問題を解くことができる。	導体と静電界に関する基本問題を解くことができない。		
評価項目2	静電磁界の微分法則に関する応用問題を解くことができる。	静電磁界の微分法則に関する基本問題を解くことができる。	静電磁界の微分法則に関する基本問題を解くことができない。		
評価項目3	Maxwellの方程式と電磁波および物質中の電磁界に関する応用問題を解くことができる。	Maxwellの方程式と電磁波および物質中の電磁界に関する基本問題を解くことができる。	電磁界に関する基本問題を解くことができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	第3学年の電気磁気学に引きつづき, 電気・電子, 情報・通信関連工学の基礎を培うための専門基礎知識修得を目標とする。また具体的問題を解き, 課題解決に必要な専門知識と技術の応用・展開能力を養う。更に電気磁気現象を念頭におき, 工学実験における基礎法則の理解を一層深める。第4学年では, 導体と静電界, 電磁界の微分法則, Maxwellの方程式と電磁波, 物質中の電磁界などを主体に講じる。				
授業の進め方と授業内容・方法	すべての内容は, 学習・教育到達目標(B)<専門>およびJABEE基準1(2)(d)(2)a) に対応する。				
注意点	<到達目標の評価方法と基準> 上記の「知識・能力」1~12を網羅した問題を2回の中間試験, 2回の定期試験で出題し, 目標の達成度を評価する。達成度評価における各「知識・能力」の重みは概ね同じとする。合計点の60%の得点で, 目標の達成を確認できるレベルの試験を課す。 <注意事項> 電磁気学のノートをつくること。計算の途中で間違えても消しゴムで消さないで残すようにするのがよい。 本教科は後に学習する電子計測, 集積回路工学, 電子材料工学, 光電子工学の基礎となる教科である。 <あらかじめ要求される基礎知識の範囲> 3年次の電気磁気学の理解が十分であることが前提である。本教科は3年次の電気磁気学の学習が基礎となる教科である。 <自己学習> 授業で保証する学習時間と, 予習・復習(中間試験, 定期試験のための学習も含む) およびレポート作成に必要な標準的な学習時間の総計が90時間に相当する学習内容である。 <学業成績の評価方法および評価基準> 前期中間・前期末・後期中間・学年末の4回の試験の成績の平均点で評価する。 <単位修得要件> 学業成績で60点以上を取得すること。				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	導体のまわりの静電界, 電界と電位の関係の復習。	1. 導体のまわりの静電界について理解できる。		
	2週	導体のまわりの静電界の問題演習, 境界条件。	2. 導体のまわりの静電界について計算できる。		
	3週	鏡像法とその問題演習。	3. 鏡像法を用いて問題を解くことができる。		
	4週	一様電界中に置かれた導体球のまわりの電位と電界。	上記2		
	5週	電気容量, 電気容量係数とその問題演習。	4. 電気容量の意味を理解できる。		
	6週	コンデンサーと問題演習。	5. コンデンサーの電気容量を計算できる。		
	7週	静電界のエネルギーと問題演習。	6. コンデンサーに蓄えられるエネルギーを計算できる。		
	8週	中間試験	これまで学習した内容を説明し, 諸量を求めることができる。		
	9週	中間試験の解説および導体のまわりの静電界の問題演習。	上記2		
	10週	Gaussの法則の微分形の導出。	7. Gaussの定理, Stokesの定理に関する基礎理解と簡単な演算ができる。		
	11週	Ampereの法則および渦なしの法則の微分形の導出。	8. Gaussの定理, Stokesの定理を用いて簡単な演算ができる。		
	12週	Poissonの方程式の導出とその問題演習1 (厚さdの平板に一様に分布した電荷がつくる電位と電界)。	9. 静電界のPoissonの方程式を理解し, 問題を解くことができる。		
	13週	Poissonの方程式の問題演習2 (半径aの円柱状の電荷がつくる電位と電界)。	10. 静電界のPoissonの方程式を解くことができる。		
	14週	Poissonの方程式の問題演習3 (半径aの球状の電荷がつくる電位と電界)。	上記10		
	15週	導体のまわりの静電界および静電界のエネルギーの問題演習。	11. 電界のもつエネルギーを理解し, 計算できる。		
	16週				
後期	1週	Gaussの定理, Stokesの定理を用いて静電磁界の法則の積分形から微分形の導出およびFaradayの法則の微分形の導出。	上記8		

2週	電荷保存則, 変位電流とAmpere-Maxwellの法則の導出.	12. 変位電流の定義, その物理的意味を理解し, その利用の基礎演算ができる.
3週	変位電流の計算, 大学生のオームの法則, Maxwellの方程式.	13. 変位電流の計算ができる. Maxwellの方程式の物理的意味を理解し, 説明ができる.
4週	Poyntingベクトルとその問題演習.	14. Poyntingベクトルの意味を理解し, 電磁波のエネルギーを計算できる.
5週	波動方程式の導出とその解法, 平面波, 横波としての電磁波.	15. 電磁波の波動方程式を導き, 横波であることを説明できる.
6週	電磁界の向きと電磁波の進行方向, 電磁波のエネルギーとPoyntingベクトル.	16. ベクトルの基本演算 (内積, 外積, 微分演算子, 発散, 勾配, 回転) ができる. 電界, 磁界の発散, 電界の回転の意味をつかみ, その簡単な計算ができる.
7週	進行波と後退波および定在波, 電磁波の放射と伝播.	17. 進行波と後退波, 定在波 (定常波) の説明ができる. 電磁波の放射と伝播が説明できる.
8週	中間試験	これまでに学習した内容を説明し, 諸量を求めることができる.
9週	中間試験の解説, 誘電体の分極と電束密度ベクトル.	18. 誘電体中の電界の振る舞いについて物理的意味を理解し説明できる.
10週	一様電界中に置かれた誘電体球の分極と内部電界.	19. 誘電体中の電界の振る舞いについて物理的意味を理解し, 分極電荷, 誘電体中の電界が計算できる.
11週	静電界の境界条件と問題演習 (電界に関する屈折の法則および一様電界中に置かれた誘電体板の分極電荷).	20. 分極電荷, 誘電体中の電界が計算できる.
12週	誘電体装荷コンデンサーの電気容量と問題演習 (平行平板コンデンサー, 円筒形コンデンサー, 球形コンデンサー).	21. 誘電体装荷コンデンサーの電気容量やコンデンサー内の誘電体が受ける力等の計算ができる.
13週	磁性体, 磁化と磁界の強さ, 静磁界の境界条件.	22. 磁性体中の磁界の振る舞いについての物理的意味を理解し, 説明ができる.
14週	磁気回路とその問題演習.	23. 磁気回路等の計算ができる.
15週	磁気双極子モーメントとその問題演習.	24. 磁気双極子モーメントの計算ができる.
16週		

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
配点	100	0	0	0	0	0	100

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	電気回路論
科目基礎情報					
科目番号	0046		科目区分	専門 必修	
授業の形式	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子情報工学科		対象学生	4	
開設期	通年		週時限数	2	
教科書/教材	教科書: 続 電気回路の基礎 第2版, 西巻正郎、下川博文、奥村万規子 (森北出版) 参考書: 詳解 電気回路演習(下), 大下真二郎 (共立出版)				
担当者	板谷 年也				
到達目標					
2端子対回路および基本的な電気回路の過渡現象について理解し, 計算することができる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)		
評価項目1	電磁誘導および変圧器結合について応用的な等価回路の計算ができる。	電磁誘導および変圧器結合について基本的な等価回路の計算ができる。	電磁誘導および変圧器結合について基本的な等価回路の計算ができない。		
評価項目2	共振回路にいて応用的な問題を計算できる。	共振回路にいて基本的な問題を計算できる。	共振回路にいて基本的な問題を計算できない。		
評価項目3	3相交流回路について応用的な計算ができる。	3相交流回路について基本的な計算ができる。	3相交流回路について基本的な計算ができない。		
評価項目4	過渡現象に関する応用的な回路方程式を解くことができる。	過渡現象に関する基本的な回路方程式を解くことができる。	過渡現象に関する基本的な回路方程式を解くことができない。		
評価項目5	2端子対回路の定義にしたがって応用的なZパラメータ, Yパラメータ, Fパラメータの計算ができる。	2端子対回路の定義にしたがって基本的なZパラメータ, Yパラメータ, Fパラメータの計算ができる。	2端子対回路の定義にしたがって基本的なZパラメータ, Yパラメータ, Fパラメータの計算ができない。		
評価項目6	ラプラス変換を用いて, 応用的な過渡現象を解析することができる。	ラプラス変換を用いて, 基本的な過渡現象を解析することができる。	ラプラス変換を用いて, 基本的な過渡現象を解析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	3年生で学んだ「電気回路論」の続きを学び, 抵抗RとインダクタLおよびキャパシタCから構成される電気回路について, 2端子対回路網および過渡現象の基本的な内容を理解する。				
授業の進め方と授業内容・方法	すべての内容は, 学習・教育到達目標(B)<専門>に対応する。また, JABEE 基準1(2)(d)(2)a)に対応「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする。				
注意点	<p><到達目標の評価方法と基準> 上記の「知識・能力」1～8に関する問題を2回の中間試験, 2回の定期試験および小テストで出題し, 目標の達成度を評価する。達成度評価における各「知識・能力」の重みは概ね均等である。評価結果が百分法で60点以上の場合に目標の達成とする。</p> <p><備考> 4年生で同時に開講されている「基礎制御」と「応用数学」(いずれも必修科目)でのラプラス変換に関する内容を十分理解しておくことが必要である。本科目では, 後期からこれら微分方程式の解法を繰り返し用いる。本教科は後に学習する電子計測の基礎となる教科である。</p> <p><あらかじめ要求される基礎知識の範囲> 3年生の「電気回路論」の内容を十分復習しておくこと。数学(線形代数)で学習した行列計算を用いる。本教科は電子情報工学序論, 電気電子基礎, 電気回路論(第3学年)が基礎となる教科である。</p> <p><自己学習> 授業で保証する学習時間と, 予習・復習(中間試験, 定期試験, 小テストのための学習も含む)およびレポート課題提出に必要な標準的な学習時間の総計が, 90時間に相当する学習内容である。</p> <p><学業成績の評価方法および評価基準> 前期中間・前期末・後期中間・学年末の4回の試験の成績の平均点を80%, 小テストを20%として学業成績を評価する。全ての試験の再試験は実施しない。</p> <p><単位修得要件> 学業成績で60点以上を取得すること。</p>				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	電磁誘導結合回路の基礎	1. 電磁誘導について等価回路を理解している。		
	2週	電磁誘導結合回路の基礎(つづき)	1. 電磁誘導について等価回路を理解している。		
	3週	変圧器結合回路	2. 変圧器結合について等価回路を理解している。		
	4週	変圧器結合回路(つづき)	2. 変圧器結合について等価回路を理解している。		
	5週	交流回路の周波数特性	3. 組み合わせ回路の周波数特性を理解している。		
	6週	交流回路の周波数特性(つづき)	4. インピーダンスおよびアドミタンスの軌跡について理解している。		
	7週	直列共振	5. 直列共振回路について理解している。		
	8週	中間試験	第7週までの内容に関する内容を理解している。		
	9週	並列共振	6. 並列共振回路について理解している。		
	10週	対称3相交流回路	7. 対称3相交流について理解している。		
	11週	非正弦波交流	8. 非正弦波交流について理解している。		
	12週	2端子対回路の解析	9. 2端子対回路の解析法を理解する。		
	13週	Zパラメータ, Yパラメータ	10. 2端子対回路の定義にしたがってZパラメータ, Yパラメータの計算ができる。		
	14週	Fパラメータ	11. 2端子対回路の定義にしたがってFパラメータの計算ができる。		
	15週	各種パラメータの相互変換	12. 各種パラメータの相互変換ができる。		

	16週	2端子対回路の相互接続	13. 2端子対回路の従続接続や直・並列接続を理解している.
後期	1週	回路の過渡状態と定常状態	14. 回路の定常状態と過渡状態について理解している.
	2週	回路の初期状態と定常状態の導出法	14. 回路の定常状態と過渡状態について理解している.
	3週	微分方程式による回路の過渡現象の解法	15. 過渡現象を解析するための計算式を立てることが出来る.
	4週	微分方程式による回路の過渡現象の解法 (つづき)	16. RL, RC回路の過渡現象に関する回路方程式を解くことができる.
	5週	微分方程式による回路の過渡現象の解法 (つづき)	第4週に同じ.
	6週	微分方程式による回路の過渡現象の解法 (つづき)	第4週に同じ.
	7週	第6週までの問題演習	第6週までの内容に関する問題を解くことができる.
	8週	ラプラス変換とその諸定理	17. ラプラス変換および諸定理について理解している.
	9週	電源関数	18. 電源関数について理解している.
	10週	ラプラス変換を用いた回路の過渡現象の解法	19. ラプラス変換を用いて過渡現象を解析することができる.
	11週	ラプラス変換を用いた回路の過渡現象の解法 (つづき)	第10週に同じ.
	12週	ラプラス変換を用いた回路の過渡現象の解法 (つづき)	第10週に同じ.
	13週	ラプラス変換を用いた回路の過渡現象の解法 (つづき)	第10週に同じ.
	14週	ラプラス変換を用いた回路の過渡現象の解法 (つづき)	第10週に同じ.
	15週	第14週までの問題演習	第14週までの内容に関する問題を解くことができる.
16週			

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
配点	80	20	0	0	0	0	100

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	電子回路
科目基礎情報					
科目番号	0047		科目区分	専門 必修	
授業の形式	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子情報工学科		対象学生	4	
開設期	通年		週時限数	2	
教科書/教材	教科書:「電子回路(新インターユニバーシティ)」岩田 聡著(オーム社) 参考書:「アナログ電子回路の基礎」藤井信生著(昭晃堂),「基礎電子回路」原田耕介など共著(コロナ社)など多くの関連参考書がある。				
担当者	飯塚 昇				
到達目標					
基礎的な電子回路を学ぶために必要な数学および回路の基本法則を使いこなすことができ、電子回路の基本的な専門用語の意味や能動素子の動作原理・性質が理解でき、電子回路の専門的知識を身につけ、その等価回路から特性を求めることができる。					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)
評価項目1	多段増幅回路, 差動増幅回路, 電力増幅回路の特性計算を設計に活用できる。		多段増幅回路, 差動増幅回路, 電力増幅回路の基本的な特性を計算できる。		多段増幅回路, 差動増幅回路, 電力増幅回路の基本的な特性が計算できない。
評価項目2	負帰還増幅回路, オペアンプを用いた各種演算回路の特性計算を設計に活用できる。		負帰還増幅回路, オペアンプを用いた各種演算回路の基本的な特性を計算できる。		負帰還増幅回路, オペアンプを用いた各種演算回路の基本的な特性が計算できない。
評価項目3	発振回路と変復調回路の特性計算を設計に活用できる。		発振回路と変復調回路の基本的な特性を計算できる。		発振回路と変復調回路の基本的な特性が計算できない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	近年のエレクトロニクスの発展は著しい。そのエレクトロニクスの中枢をなしているのが電子回路である。電子回路は電子素子と電気回路の基礎の上に成り立ち、トランジスタの基本的動作やその等価回路を理解し、アナログ電子回路の基礎的な取り扱い方を修得し、単に理論や定理を空暗記するだけでなく応用能力と問題の解析力を養う。これらにより急速な進歩、革新を遂げる新しい電子素子、回路に対処できるようになることを目指す。第4学年では3年次に学んだ基礎的な事項を用いた具体的な回路の基礎的な特性と、その取り扱いなどについて学ぶ。				
授業の進め方と授業内容・方法	<ul style="list-style-type: none"> すべての授業内容は、学習・教育到達目標(B)〈専門〉およびJABEE基準1(2)(d)(2)a)に対応する。 授業は講義形式で行う。講義中は集中して聴講する。 「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする。 				
注意点	<p>授業計画の各到達目標を網羅した問題を中間試験および期末試験の4回に出題し、目標の達成度を評価する。評価結果が百点法で60点以上の場合を目標の達成とする。</p> <p>〈学業成績の評価方法および評価基準〉 前期中間・前期末・後期中間・学年末の4回の試験の成績の平均点を80%、レポートを20%として学業成績を評価する。全ての試験の再試験は実施しない。</p> <p>〈単位修得要件〉 学業成績で60点以上を取得すること。 〈あらかじめ要求される基礎知識の範囲〉 数学の微分、積分、および電気回路の基礎的な事項を理解していること。 本教科は電気電子基礎や電気回路論の学習が基礎となる教科である。 〈自己学習〉授業で保障する学習時間と予習・復習(中間試験、定期試験のための学習を含む)に必要な標準的な学習時間の総計が90時間に相当する学習内容である。 〈注意事項〉 電子回路の考え方、解析手法などを理解するために、数多くの演習問題に積極的な取り組みこと。 本教科は後に学習する電子計測、集積回路工学の基礎となる教科である。</p>				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	トランジスタ基本増幅回路の復習	1. 3年電子回路で学習した内容を説明できる。		
	2週	トランジスタ基本増幅回路の設計(1)	2. トランジスタ増幅器のバイアス方法や直流通路の動作を説明でき、簡単な計算ができる。		
	3週	トランジスタ基本増幅回路の設計(2)	3. トランジスタの等価回路が説明でき、基本的な増幅回路に適用し特性計算ができる。		
	4週	トランジスタを用いた定電圧回路, 定電流回路	4. トランジスタを用いた直流通路の動作を説明でき、簡単な計算ができる。		
	5週	カレントミラー回路, ダーリントン接続トランジスタ	5. 直流通路の動作を説明でき、簡単な計算ができる。ダーリントン接続について説明ができる。		
	6週	基本増幅回路の縦続接続	6. トランジスタの等価回路を縦列接続増幅回路に適用し特性計算ができる。		
	7週	まとめと演習	1週～6週の内容を説明できる。		
	8週	前期中間試験	1週～7週の内容を説明でき、特性計算を行うことができる。		
	9週	差動増幅回路の特性	7. 差動増幅器の動作とその解析手法を理解している。		
	10週	差動増幅回路の応用	8. 差動増幅器の特性改善手法を理解している。		
	11週	A級電力増幅回路	9. A級電力増幅回路の動作と解析手法を理解している。		
	12週	B級電力増幅回路	10. B級電力増幅回路の動作と解析手法を理解している。		
	13週	演算増幅器の基本回路	11. 演算増幅器の特性を説明でき、反転増幅器や非反転増幅器が設計できる。		
	14週	演算増幅器の応用回路(1)	12. 演算増幅器の線形演算回路への応用ができる。		
	15週	まとめと演習	9週～14週の内容を説明できる。		
	16週				
後期	1週	演算増幅器の応用回路(2)	13. 演算増幅器の非線形演算回路への応用ができる。		

2週	負帰還回路の原理と効果	14.利得，周波数帯域等の増幅回路の基礎事項を説明できる．負帰還の原理とその効果を説明できる．
3週	負帰還の種類と特性	15.負帰還の種類を挙げてその特徴を説明できる．
4週	発振回路の原理と発振条件	16.発振回路の分類と原理を理解し，発振条件から発振周波数，増幅器の所要利得を計算できる．
5週	R C 発振回路	17.RC発振回路の種類を挙げ，発振特性を求めることができる．
6週	L C 発振回路	18.LC発振回路の種類を挙げ，発振特性を求めることができる．
7週	まとめと演習	1週～6週の内容を説明できる．
8週	後期中間試験	1週～7週の内容を説明でき，特性計算を行うことができる．
9週	変調と復調	19.基本的な変調方式の概要を説明できる．
10週	振幅変調	20.振幅変調の原理を理解し，その変調・復調回路を挙げて説明できる．
11週	振幅変調の改善（1）	21.QAMの原理を理解し，その変調・復調回路を挙げて説明できる．
12週	振幅変調の改善（2）	22.SSBの原理を理解し，その変調・復調回路を挙げて説明できる．
13週	周波数変調	23.周波数変調の原理を理解し，その変調・復調回路を挙げて説明できる．
14週	演算増幅器の復習・演習	24.演算増幅器を説明できる．
15週	まとめと演習	9週～14週の内容を説明できる．
16週		

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
配点	80	20	0	0	0	0	100

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	ソフトウェア工学
科目基礎情報					
科目番号	0064	科目区分	専門 必修		
授業の形式	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子情報工学科	対象学生	4		
開設期	通年	週時限数	2		
教科書/教材	教科書: 「ソフトウェア工学 オブジェクト指向・UML・プロジェクト管理」松本 啓之亮 (森北出版) 参考書: 「ソフトウェア工学 (第2版)」 中所 武司 (朝倉書店)				
担当者	箕浦 弘人				
到達目標					
ソフトウェア開発での、要求分析・設計・実装・テストとそれらの流れや、ソフトウェア開発環境、プロジェクト管理について理解し、実際の課題に対して適用することができる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)		
評価項目1	ソフトウェア開発の各工程について理解し、実際の問題に適用できる。	ソフトウェア開発の各工程について説明できる。	ソフトウェア開発の各工程について説明できない。		
評価項目2	オブジェクト指向開発技術について理解し、実際の問題に適用できる。	オブジェクト指向開発技術について説明できる。	オブジェクト指向開発技術について説明できない。		
評価項目3	プロジェクト管理について理解し、実際の問題に適用できる。	プロジェクト管理について説明できる。	プロジェクト管理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	規模の大きなソフトウェアを効率よく開発するために重要である、さまざまな開発方法とその特徴について理解する。				
授業の進め方と授業内容・方法	すべての内容は、学習・教育到達目標(B)＜専門＞およびJABEE基準1(2)(d)(1)に対応する。講義形式で授業を行う。				
注意点	<p><到達目標の評価方法と基準>各週の到達目標を網羅した問題を2回の中間試験、2回の定期試験、小テスト・課題で出題し、目標の達成度を評価する。達成度評価における各到達目標の重みは概ね均等である。問題のレベルは情報処理技術者試験応用情報技術者試験と同等である。評価結果が100点法で60点以上の場合に目標の達成とする。</p> <p><学業成績の評価方法および評価基準>前期中間、前期末、後期中間、および学年末の4回の試験の平均点を90%、小テスト・課題の平均点を10%で評価する。再試験は実施しない。</p> <p><単位修得要件>学業成績で60点以上を取得すること。</p> <p><あらかじめ要求される基礎知識の範囲>「プログラミング基礎」「プログラム設計」「電子情報工学実験」等を通して学んだ構造化プログラミングやオブジェクト指向プログラミング(C++)についての基礎知識と経験が必要である。</p> <p><注意事項>本教科は後に学習する「信頼性工学(専攻科)」「データベース論(専攻科)」「生産設計工学(専攻科)」等と関連する科目である。また、実際のソフトウェア開発に役立つ内容が多いので、各自でプログラミングの際に活かしていただきたい。</p>				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	ソフトウェア工学の概要	1. ソフトウェアの定義及びソフトウェア工学について説明できる。		
	2週	開発プロセス	2. 開発プロセスについて説明できる。		
	3週	ソフトウェア要求分析(1)	3. ソフトウェア要求分析について説明できる。		
	4週	ソフトウェア要求分析(2)	上記3		
	5週	分析モデル	4. 分析モデルについて説明できる		
	6週	構造化分析	上記4		
	7週	演習	上記3, 4		
	8週	前期中間試験			
	9週	オブジェクト指向技術(1)	5. オブジェクト指向技術について説明できる。		
	10週	オブジェクト指向技術(2)	上記5		
	11週	UML(1)	6. UMLについて説明できる。		
	12週	UML(2)	上記6		
	13週	オブジェクト指向開発	7. オブジェクト指向開発について説明できる。		
	14週	RUP・XP・MDA	8. その他の開発技術について説明できる。		
	15週	演習	上記5, 6, 7		
	16週				
後期	1週	ソフトウェアの設計・実装	8. ソフトウェアの設計・実装について説明できる。		
	2週	構造化設計(1)	9. 構造化設計について説明できる。		
	3週	構造化設計(2)	上記9		
	4週	オブジェクト指向設計(1)	10. オブジェクト指向設計について説明できる。		
	5週	オブジェクト指向設計(2)	上記10		
	6週	データベース設計	11. データベース設計について説明できる。		
	7週	演習	上記8~11		
	8週	後期中間試験			
	9週	ソフトウェアの品質特性	12. ソフトウェアの品質特性について説明できる。		
	10週	ソフトウェアのテスト(1)	13. ソフトウェアのテストについて説明できる。		
	11週	ソフトウェアのテスト(2)	上記13		
	12週	ソフトウェアの開発環境	14. ソフトウェアの開発環境について説明できる。		

13週	プロジェクト管理	15. プロジェクト管理について説明できる.
14週	コストモデル・生産性	16. コストモデル・生産性について説明できる.
15週	演習	上記13, 15, 16
16週		

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	90	10	0	0	0	0	100
配点	90	10	0	0	0	0	100

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	計算機アーキテクチャ
科目基礎情報					
科目番号	0065		科目区分	専門 必修	
授業の形式	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子情報工学科		対象学生	4	
開設期	通年		週時限数	2	
教科書/教材	教科書: 「基礎から学ぶコンピュータアーキテクチャ」 遠藤敏夫 (森北出版), 参考書: 「コンピュータの構成と設計 (上) ハードウェアとソフトウェアのインタフェース」 D・A・パターソンほか (日経BP社), 「図解 コンピュータアーキテクチャ入門 [第2版]」 堀桂太郎 (森北出版), ほか				
担当者	田添 丈博				
到達目標					
CPUの内部構造を理解し、コンピュータ内部でのデータ表現ならびに命令の実行方法を理解できる。					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)
評価項目1	コンピュータのハードウェアの主要な技術を説明できる。		コンピュータのハードウェアの原理を説明できる。		コンピュータのハードウェアの原理を説明できない。
評価項目2	コンピュータを構成する要素間でのデータの流れを説明できる。		コンピュータを構成する基本的な要素について説明できる。		コンピュータを構成する基本的な要素について説明できない。
評価項目3	ハードウェアの設計を行うことができる。		マイコンを用いたシステムを構成することができる。		マイコンを用いたシステムを構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	CPUの内部構造を理解することによってコンピュータ内部でのデータ表現ならびに命令の実行方法を理解する。これを基にコンピュータの基本的な構成や各部の動作原理について理解を深める。				
授業の進め方と授業内容・方法	<ul style="list-style-type: none"> すべての内容は、学習・教育到達目標(B)<専門>およびJABEE基準1(2)(d)(1)に対応する。 授業は講義・輪講形式で行う。講義中は集中して聴講する。 「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする。 				
注意点	<p><到達目標の評価方法と基準> 下記授業計画の「到達目標」を網羅した問題を2回の中間試験、2回の定期試験で出題し、目標の達成度を評価する。各到達目標に関する重みは同じである。合計点の60%の得点で、目標の達成を確認できるレベルの試験を課す。</p> <p><学業成績の評価方法および評価基準> 前期中間、前期末、後期中間、学年末の4回の試験の平均点で評価する。再試験は行わない。</p> <p><単位修得要件> 学業成績で60点以上を取得すること。</p> <p><あらかじめ要求される基礎知識の範囲> 2年のマイクロコンピュータ基礎、3年で学ぶオペレーティングシステム、データ構造とアルゴリズムとの関係が深い講義となるので、この教科が十分理解できなかった学生は復習をしておいてほしい。また、3年のデジタル回路との関連も深いのであわせて理解できるようにがんばってほしい。</p> <p><自己学習> 授業で保証する学習時間と、予習・復習(中間試験、定期試験、小テストのための学習も含む)に必要な標準的な学習時間の総計が90時間に相当する学習内容である。</p> <p><注意事項> CPUの動作、機能向上のためのメカニズムを中心に学ぶ。命令やデータの移動のタイミングについても詳細に説明するので十分理解することを望む。また本教科は後に学習する計算機工学、情報理論、数値解析、画像処理工学、人工知能の基礎となる教科である。</p>				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	ハードウェア構成要素	1. コンピュータ技術の発展の経緯について理解できる。		
	2週	基数変換、負数表現	2. 基数変換、負数表現ができる。		
	3週	2進数の乗除算	3. 2進数の乗除算ができる。		
	4週	コンピュータ内部の数値表現	2. 基数変換、負数表現ができる。 3. 2進数の乗除算ができる。		
	5週	コンピュータ内部の記号表現	2. 基数変換、負数表現ができる。 3. 2進数の乗除算ができる。		
	6週	論理関数(論理代数)	4. 論理代数の基本を理解している。		
	7週	論理関数(カルノー図表)	4. 論理代数の基本を理解している。		
	8週	中間試験	これまでに学習した内容を説明し、諸量を求めることができる。		
	9週	コンピュータの論理回路(基本論理回路)	5. 基本論理回路について理解している。		
	10週	コンピュータの論理回路(組み合わせ論理回路)	5. 基本論理回路について理解している。		
	11週	コンピュータの論理回路(フリップフロップ)	5. 基本論理回路について理解している。		
	12週	演算装置(算術加減算回路)	6. ALUについて理解している。		
	13週	演算装置(ALUの構成)	6. ALUについて理解している。		
	14週	演算装置(シフト演算)	6. ALUについて理解している。		
	15週	演算装置(乗算器)	6. ALUについて理解している。		
	後期	1週	命令セットアーキテクチャ	7. 実効アドレスについて理解している。 8. アセンブリ言語で記述されたプログラムの流れがわかる。	
2週		命令の形式	7. 実効アドレスについて理解している。 8. アセンブリ言語で記述されたプログラムの流れがわかる。		
3週		機械語命令とアセンブラ	7. 実効アドレスについて理解している。 8. アセンブリ言語で記述されたプログラムの流れがわかる。		

4週	COMMET II の仕様	7. 実効アドレスについて理解している. 8. アセンブリ言語で記述されたプログラムの流れがわかる.
5週	機械語命令	7. 実効アドレスについて理解している. 8. アセンブリ言語で記述されたプログラムの流れがわかる.
6週	機械語命令 (つづき)	7. 実効アドレスについて理解している. 8. アセンブリ言語で記述されたプログラムの流れがわかる.
7週	COMMET II に関する問題演習	7. 実効アドレスについて理解している. 8. アセンブリ言語で記述されたプログラムの流れがわかる.
8週	中間試験	これまでに学習した内容を説明し、諸量を求めることができる.
9週	制御アーキテクチャ	9. コンピュータの基本構成を説明できる.
10週	命令実行の流れ	10. 命令読み出しサイクルの動作を理解している.
11週	入出力操作, 割り込み操作	11. パイプライン処理の動作原理を理解している.
12週	コンピュータシステム (集中処理システム)	12. 集中処理システムについて、特徴と代表的な例を説明できる.
13週	コンピュータシステム (分散処理システム)	13. 分散処理システムについて、特徴と代表的な例を説明できる.
14週	コンピュータシステムの利用形態	14. コンピュータシステムの利用形態について説明できる.
15週	コンピュータシステムの信頼性と機能向上	15. コンピュータシステムの信頼性や機能向上について説明できる.
16週		

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
配点	100	0	0	0	0	0	100

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	情報通信ネットワーク
科目基礎情報					
科目番号	0066		科目区分	専門 必修	
授業の形式	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子情報工学科		対象学生	4	
開設期	通年		週時限数	2	
教科書/教材	教科書: 特になし参考書: 「TCP/IPで学ぶネットワークシステム」 小高知宏著 (森北出版), 「コンピュータネットワーク」 宮原・尾家著 (森北出版) 「情報通信システム」 岡田・桑原著 (コロナ社)				
担当者	飯塚 昇				
到達目標					
情報通信ネットワークの基礎となる知識・技術を理解し、合わせて情報通信ネットワークにおける倫理や、最新動向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(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)		
評価項目1	無線通信ネットワークの基礎的な技術を移動体通信に応用できる。	無線通信ネットワークの基礎的な技術を説明できる。	無線通信ネットワークの基礎的な技術を説明できない。		
評価項目2	インターネットの各層のプロトコルをネットワーク設計に応用できる。	インターネットの各層の基本的なプロトコルを説明できる。	インターネットの各層の基本的なプロトコルを説明できない。		
評価項目3	ネットワークの最新技術の応用について説明ができる。	ネットワーク技術の最新動向について基本的な説明ができる。	ネットワーク技術の最新動向について基本的な説明ができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	情報通信ネットワークのネットワークインタフェース層、インターネット層、トランスポート層及びアプリケーションで用いられる規約や技術と、インターネットや携帯電話に代表される最新の情報伝送技術を理解する。				
授業の進め方と授業内容・方法	<ul style="list-style-type: none"> すべての授業内容は、学習・教育到達目標(B)〈専門〉およびJABEE基準1(2)(d)(2)a)に対応する。 授業は講義形式で行う。講義中は集中して聴講する。 「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする。 				
注意点	<p>授業計画の各到達目標を網羅した問題を中間試験および期末試験の4回に出題し、目標の達成度を評価する。評価結果が百点法で60点以上の場合を目標の達成とする。</p> <p><学業成績の評価方法および評価基準> 前期中間・前期末・後期中間・学年末の4回の試験の成績の平均点を90%、レポートを10%として学業成績を評価する。 ・全ての試験の再試験は実施しない。 <単位修得要件> 学業成績で60点以上を取得すること。 <あらかじめ要求される基礎知識の範囲> コンピュータの基礎事項を理解していること。さらに、微分積分、確率統計の基礎知識があれば申し分ない。本教科は、電気電子基礎、電子機器学、プログラム設計、データ構造とアルゴリズムの学習が基礎となる教科である。 <自己学習> 授業で保障する学習時間と予習・復習(中間試験、定期試験のための学習を含む)に必要な標準的な学習時間の総計が90時間に相当する学習内容である。 <注意事項> 特に進歩の著しい情報通信ネットワーク分野を対象とするため、普段の生活における様々な事象と習得した知識・技術とを結びつけようとする姿勢を期待する。本教科は後に学習する情報理論Ⅰ、情報理論Ⅱ、情報通信工学特論(専攻科)、データ処理システム(専攻科)の基礎となる教科である。</p>				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	デジタル変復調	1.各種デジタル変調方式の特徴を説明できる。		
	2週	平均送信電力と誤り率特性	2.各種デジタル変調方式の平均送信電力とQPSKの誤り率を求めることができる。		
	3週	時間領域表示と周波数領域表示	3.時間領域と周波数領域の関係を説明できる。		
	4週	標本化定理	4.標本化定理を説明できる。		
	5週	フェーディングとダイバーシティ	5.フェーディングチャネルとダイバーシティの効果を説明できる。		
	6週	FEC	6.FECの概要を説明できる。		
	7週	まとめと演習	1週～6週の内容を説明できる。		
	8週	前期中間試験	1週～7週の内容を説明できる。		
	9週	ナイキスト基準	7.ナイキスト基準を説明できる。		
	10週	マルチキャリア伝送	8.フェーディングチャネルにおけるマルチキャリア伝送の効果を説明できる。		
	11週	TDMAとFDMA	9.TDMAとFDMAの特徴を説明できる。		
	12週	スペクトル拡散とCDMA	10.スペクトル拡散方式の特徴を説明できる。		
	13週	半二重と全二重、FDDとTDD	11.半二重と全二重の違いや各種デュプレクス方式の特徴を説明できる。		
	14週	ARQ	12.ARQの概要を説明できる。		
	15週	まとめと演習	9週～14週の内容を説明できる。		
	16週				
後期	1週	ネットワークとプロトコル	13.プロトコルの概念を説明できる。		
	2週	OSIの参照モデル	14.プロトコルの階層化の概念や利点を説明できる。		
	3週	TCP/IPの階層モデル	15.TCP/IPの各階層について、役割を説明できる。		
	4週	インターネット層(1)	16.インターネット層の標準的な規約や技術を説明できる。		
	5週	インターネット層(2)	16.インターネット層の標準的な規約や技術を説明できる。		
	6週	インターネット層(3)	16.インターネット層の標準的な規約や技術を説明できる。		
	7週	まとめと演習	1週～6週の内容を説明できる。		

8週	後期中間試験	1週～7週の内容を説明できる。
9週	ルーティングプロトコル	17.ルーティングプロトコルの動作を説明できる。
10週	トランスポート層（1）	18.トランスポート層の標準的な規約や技術を説明できる。
11週	トランスポート層（2）	18.トランスポート層の標準的な規約や技術を説明できる。
12週	アプリケーションのプロトコル	19.代表的なアプリケーションのプロトコルを説明できる。 Socketの使い方を説明できる。サーバの構築方法を説明できる。
13週	ネットワークインタフェース層と携帯電話ネットワークの概要	20.ネットワークインタフェース層の標準的な規約や技術を説明できる。携帯電話ネットワークの概要を説明できる。
14週	セキュリティとネットワークの倫理 (A)	21.セキュリティ技術について説明できる。ネットワークの倫理的な側面を理解できる。 <技術者倫理> (JABEE基準 1(2)(b))
15週	まとめと演習	9週～14週の内容を説明できる。
16週		

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	90	10	0	0	0	0	100
配点	90	10	0	0	0	0	100

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	基礎制御工学
科目基礎情報					
科目番号	0067		科目区分	専門 必修	
授業の形式	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子情報工学科		対象学生	4	
開設期	通年		週時限数	2	
教科書/教材	教科書: 「はじめの制御工学」 佐藤和也, 平元和彦, 平田研二 (講談社), 「改訂 応用数学」 (大日本図書), 参考書: 「フィードバック制御入門」 杉江俊治, 藤田政之著 (コロナ社), 「自動制御入門のためのラプラス変換演習 改訂版」 小郷寛, 佐藤真平 (共立出版)				
担当者	森島 佑, 齋藤 正美				
到達目標					
1. ラプラス変換の扱い方を理解し, 変換対を利用した微分方程式の計算ができる. 2. 微分方程式で表されるシステムモデルの応答の求め方を理解し, 計算することができる. 3. システムの極の振る舞いにもつづいた制御系の解析・設計法を理解できる.					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)		
評価項目1	ラプラス変換の定義および概念を理解し, 変換対にしたがった微分方程式の計算ができる.	例題や類題などを参照しながら, 微分方程式をラプラス変換対により計算することができる.	微分方程式をラプラス変換により計算することができない.		
評価項目2	微分方程式で表されるシステムの応答を積み込みおよびラプラス変換により求めることができ, その概念について説明できる.	微分方程式で表されるシステムの応答を計算することができる.	微分方程式で表されるシステムの応答を計算することができない.		
評価項目3	システムの極の振る舞いと応答の関係について説明でき, 所望の応答を求めるために極に基づいたシステム設計の計算ができる.	システムの極の振る舞いと応答の関係を理解し, その特性について説明できる.	システムの極の振る舞いと応答の関係を説明できない.		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	制御技術は家電製品, 自動車, 航空機など身の回りの製品に広く利用されている. この横断的な学問である制御工学について本講義で学ぶ. とくにその根幹をなすフィードバック制御について, 周波数応答を基本とした古典制御理論の見地から理解するとともに, 安定解析法や制御系設計法などを習得する. また, 本講義では, 古典制御理論を理解する上で必要不可欠なラプラス変換の利用法についても習得する.				
授業の進め方と授業内容・方法	<ul style="list-style-type: none"> すべての授業内容は, 学習・教育到達目標(B)〈専門〉およびJABEE基準1(2)(d)(2)aに対応する. 「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする. 				
注意点	<p><到達目標の評価方法と基準>授業計画の「到達目標」を網羅した問題を2回の中試験, 2回の定期試験およびレポート課題で出題し, 目標の達成度を評価する. 達成度評価における各「知識・能力」の重みは概ね均等とする. 合計点の60%の得点で, 目標の達成を確認できるレベルの試験を課す.</p> <p><学業成績の評価方法および評価基準>前期中間・前期末・後期中間・学年末の計4回にわたる試験の成績の平均点を80%, 提出されたレポートの成績を20%として評価する. なお, それぞれの試験について再試験は行わない.</p> <p><単位修得要件>学業成績で60点以上を取得すること.</p> <p><あらかじめ要求される基礎知識の範囲>複素数, 微分・積分について理解していることを期待する. これらの内容は, 2年生で開講された「線形代数I」, 「微分積分I」で教授されている. 本教科は電気回路論, 電子機器学の学習が基礎となる教科である.</p> <p><備考>4年生で同時に開講されている「応用数学」にてフーリエ級数・フーリエ変換について学ぶ. これらは周波数応答の理解に必須であるので, 十分に理解しておくことが必要である. また, 同学年で開講されている「電気回路論」では, 過渡応答の計算にラプラス変換を用いるため, 本講義でしっかりと理解しておくことが重要である. なお, 理解の助けとなるよう, 適宜レポートを課す. 本教科は5年生で開講される「電子制御工学」と強く関連している.</p>				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	制御とは	1. 制御と微分方程式とのつながりを理解できる.		
	2週	システムの数学モデル(1): 静的システム, 動的システム	2. 静的システムと動的システムの違いを理解できる.		
	3週	システムの数学モデル(2): 直流モータのモデル	3. 電気系・機械系のモデルを作ることができる.		
	4週	ラプラス変換(1): 定義	4. ラプラス変換の基本的性質を理解できる.		
	5週	ラプラス変換(2): 基本的性質	5. 基本的な関数についてそのラプラス変換を計算できる.		
	6週	ラプラス変換(3): 基本的性質, 最終値定理	6. 最終値定理を用いた定常値の計算ができる.		
	7週	ラプラス変換(4): 逆ラプラス変換	7. 基本的な関数について変換対を利子して逆ラプラス変換を行うことができる.		
	8週	前期中間試験	8. これまでに学習した内容を説明し, 基本的なラプラス変換が計算できる.		
	9週	ラプラス変換の応用(1): 微分方程式への応用	9. ラプラス変換により微分方程式を解くことができる.		
	10週	ラプラス変換の応用(2): たたみこみ, 伝達関数とデルタ関数	10. たたみこみ, デルタ関数の性質を説明できる.		
	11週	伝達関数の役割	11. 伝達関数からブロック線図を描くことができ, ブロック線図から伝達関数を求めることができる.		
	12週	動的システムの応答: インパルス応答とステップ応答	12. 動的システムのインパルス応答・ステップ応答を求めることができる.		
	13週	システムの応答特性	13. システムの応答特性を特徴づけるパラメータを理解できる.		
	14週	2次遅れ系の応答(1): インパルス応答	14. システムの応答特性を特徴づけるパラメータを理解できる.		
	15週	2次遅れ系の応答(2): ステップ応答	15. 2次遅れ系のインパルス応答・ステップ応答を理解することができるので, それらを特徴づけるパラメータを理解できる.		
	16週				

後期	1週	極とシステムの応答	16. 極の概念を理解できており、極が過渡応答、定常特性に及ぼす影響を理解できる。
	2週	極と安定性	17.. 伝達関数が与えられたとき、その極から安定性を調べることができる。
	3週	制御系の構成とその安定性(1)：コントローラを設計すると、制御系の安定性	18. フィードバック・フィードフォワード制御系の安定性を調べることができる。
	4週	制御系の構成とその安定性(2)：制御系の設計	19. フィードバック・フィードフォワード制御系の安定性を考慮した制御系の設計法について説明できる。
	5週	P I D制御(1)：コントローラの例	20.. フィードフォワード制御とフィードバック制御の特徴を理解できる。
	6週	P I D制御(2)：コントローラ的设计パラメータの値と制御系の極の関係	21. フィードバック制御系が目標値に追従するため備えるべき性質とは何か理解できる。
	7週	フィードバック制御系の定常特性	22. フィードバック制御系の定常値や収束特性と極の関係について説明できる。
	8週	後期中間試験	23. これまでに学習した内容を説明し、基本的な制御系の設計および応答を求める計算できる。
	9週	周波数特性の解析(1)：周波数応答とは、周波数特性とは	24. システムの周波数特性とは何か理解できる。
	10週	周波数特性の解析(2)：基本要素の周波数特性	25. PIDの各要素の周波数特性について説明できる。
	11週	ボード線図の特性と周波数伝達関数(1)：ボード線図の合成	26. ボード線図とは何か理解できており、ボード線図から情報を読み取ることができ、伝達関数からボード線図の概形を描くことができる。
	12週	ボード線図の特性と周波数伝達関数(2)：共振が起こる2次遅れ系のボード線図、バンド幅とステップ応答の関係	27. 周波数特性に関し、帯域幅の考え方について説明できる。
	13週	ボード線図の特性と周波数伝達関数(3)：周波数伝達関数、ベクトル軌跡	28. ベクトル軌跡を用いた周波数特性の評価方について説明できる。
	14週	ナイキストの安定判別法(1)：フィードバック制御系の安定性、ナイキストの安定判別法	29. ナイキストの安定判別法を用いることで制御系の安定性を判別できる。
	15週	ナイキストの安定判別法(2)：簡略化されたナイキストの安定判別法、安定余裕	30. 簡略化ナイキストの安定判別法を用いることで制御系の安定性を判別できる。
	16週		

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
配点	80	20	0	0	0	0	100

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	創造工学
科目基礎情報					
科目番号	0068		科目区分	専門 必修	
授業の形式	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子情報工学科		対象学生	4	
開設期	前期		週時限数	4	
教科書/教材	教科書, 参考書: 特に用意しない				
担当者	電子情報工学科 全教員				
到達目標					
習得した知識・能力を超える問題に備えて継続的・自律的に学習し, 習得した知識をもとに創造性を発揮し, 限られた時間内で仕事を計画的に進め, 成果・問題点等を論理的に記述・伝達・討論することができる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)		
評価項目1	自らのアイデアで創造作品を発案できる。	創造作品を発案できる。	創造作品を発案できない。		
評価項目2	創造作品の製作に必要な技術や情報について積極的に調査し, 設計に活かすことができる。	創造作品の製作に必要な技術や情報について調査し, 設計に活かすことができる。	創造作品の製作に必要な技術や情報について調査したり, 設計することができない。		
評価項目3	責任感を持ってグループ内で協調して課題解決に取り組むことができる。	グループ内で協調して課題解決に取り組むことができる。	課題解決に取り組むことができない。		
評価項目4	設計仕様に基づいて創造作品を製作するだけでなく, より良い作品作りを心掛けている。	設計仕様に基づいて創造作品を製作できる。	設計仕様に基づいて創造作品を製作することができない。		
評価項目5	創造作品についての的確な図や文章を用いて報告できる。	創造作品について図や文章を用いて報告できる。	創造作品について図や文章を用いて報告できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	3学年までに得た基礎学力と専門的知識を基礎として, 学生自らが技術的課題と目標を設定し, その実現のために解決すべき課題の発見とその解決法のデザインを体験する。この過程を通して, 技術者としてのモチベーション(意欲, 情熱, チャレンジ精神など)を涵養し高めるとともに, これまで学んできた学問・技術の応用能力, 課題設定力, 創造力, 継続的・自律的に学習できる能力, プレゼンテーション能力および報告書作成能力を培う。				
授業の進め方と授業内容・方法	<ul style="list-style-type: none"> 電子回路, 電子制御, 電子材料, 情報工学, 情報システムおよびそれらに関連する周辺技術分野で, 開発・作成したい物や解決したいテーマを自ら設定して, その実現方法と手段を考え, 目的どおりに作動するシステムや物を製作(制作)する。設定テーマの中には, ロボットコンテスト, ソーラーカーレース, プログラミングコンテスト等対外的な催しに出品するものを含んでもよいこととする。卒業研究とは異なるので, 設定テーマの内容にとくに学問的に新規性がなければならないということはない。興味と好奇心をもって実行できるテーマを選ぶこと。クラス全体で任意に10程度のグループをつくり, それぞれのグループで共同開発したい物やテーマを立案して製作(制作)にあたる。その際, 各グループに担当の指導教員を配置して助言・指導に当たる。 最終的に, 開発の動機, 問題解決の方法, 解決のための重要ポイント, 動作や実験の結果, 反省事項などを発表の内容とする発表会を催す。また, 技術報告書を作成して提出する。 すべての授業内容は, 学習・教育到達目標(B)<専門>およびJABEE基準1(2)(d)(2)a)に対応する。 「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする。 				
注意点	<p><到達目標の評価方法と基準> 下記授業計画の「到達目標」の習得の度合いを, 月例報告書5%, 中間発表5%, 最終報告書50%, 最終発表30%, 課題作成10%として100点満点で評価し, 100点満点で60点以上の得点を取得した場合に目標を達成したことが確認できるように, それぞれの報告書および発表の評価レベルを設定する。</p> <p><学業成績の評価方法および評価基準> 月例報告書(5%), 中間発表(5%), 最終報告書(50%), 最終発表(30%), 課題作成(10%)として評価し100点満点で評価する。</p> <p><単位修得要件> 学業成績で60点以上を取得すること。</p> <p><あらかじめ要求される基礎知識の範囲> 本教科は3年までの電子情報工学実験が基礎になっている。また, 電子回路, デジタル回路, 電子機器学, オペレーティングシステムの授業内容の理解が必要である。</p> <p><レポート等> 最後に発表会を行うとともに, 技術報告書という形で内容をまとめて提出する。</p> <p><注意事項> 本授業では, 技術的課題を自ら作りだしてそれを解決する能力や新しいものを創造する能力を培うことを目的としているので, ほとんどを自分の力で解決していくという姿勢が必要である。場合によっては新しい知識や理論を学ぶ必要も出てくるが, 問題解決のためにそれらに正面から立ち向かう積極性を発揮してほしい。また目標達成のためには, 課題に対する興味の高さのほか, 事前の資料収集, グループ構成員や指導教員との討論, 論理的思考, 放課後でもそれに携われるような集中力等が求められる。本教科は後に学習する卒業研究の基礎となる教科である。</p>				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	創造工学に取り組むためのガイダンス, 利用可能機器・資料についての詳細説明[学習・教育到達目標(A)<意欲>, JABEE 基準1(2)(e),(g)]	1. テーマを進める上で準備すべき事柄を認識し, 継続的に学習することができる。 2. テーマを進める上で解決すべき課題を把握し, その解決に向けて自律的に学習することができる。		
	2週	テーマ設定のための調査・打ち合わせ[学習・教育到達目標(A)<意欲>, JABEE 基準1(2)(e), (g)]	1. テーマを進める上で準備すべき事柄を認識し, 継続的に学習することができる。 2. テーマを進める上で解決すべき課題を把握し, その解決に向けて自律的に学習することができる。		
	3週	テーマの設定と制作案の作製, 教員との打ち合わせ, 計画書の提出[学習・教育到達目標(A)<意欲>(B)<展開>, JABEE 基準1(2)(d)(2)c), (e), (g)]	1. テーマを進める上で準備すべき事柄を認識し, 継続的に学習することができる。 2. テーマを進める上で解決すべき課題を把握し, その解決に向けて自律的に学習することができる。		
	4週	各自テーマの実現に向け制作に取り組む[学習・教育到達目標(B)<展開>, JABEE 基準1(2)(d)(2)b),(c),d)]	3. テーマのゴールを意識し計画的に課題を進めることができる。 4. テーマを進める過程で自ら創意・工夫することができる。		
	5週	各自テーマの実現に向け制作に取り組む[学習・教育到達目標(B)<展開>, JABEE 基準1(2)(d)(2)b),(c),d)]	3. テーマのゴールを意識し計画的に課題を進めることができる。 4. テーマを進める過程で自ら創意・工夫することができる。		

6週	各自テーマの実現に向け制作に取り組む[学習・教育到達目標(B)<展開>, JABEE 基準1(2)(d)(2)b,c,d)]	3. テーマのゴールを意識し計画的に課題を進めることができる。 4. テーマを進める過程で自ら創意・工夫することができる。
7週	各自テーマの実現に向け制作に取り組む[学習・教育到達目標(B)<展開>, JABEE 基準1(2)(d)(2)b,c,d)]	3. テーマのゴールを意識し計画的に課題を進めることができる。 4. テーマを進める過程で自ら創意・工夫することができる。
8週	成果の中間発表会[学習・教育到達目標(B)<専門>(C)<発表>, JABEE 基準1(2)(d)(2)a,f)]	5. 中間発表と最終発表において、理解しやすく工夫した発表をすることができ、的確な討論をすることができる。 6. 報告書を論理的に記述することができる。
9週	各自テーマの実現に向け制作に取り組む[学習・教育到達目標(B)<展開>, JABEE 基準1(2)(d)(2)b,c,d)]	3. テーマのゴールを意識し計画的に課題を進めることができる。 4. テーマを進める過程で自ら創意・工夫することができる。
10週	各自テーマの実現に向け制作に取り組む[学習・教育到達目標(B)<展開>, JABEE 基準1(2)(d)(2)b,c,d)]	3. テーマのゴールを意識し計画的に課題を進めることができる。 4. テーマを進める過程で自ら創意・工夫することができる。
11週	各自テーマの実現に向け制作に取り組む[学習・教育到達目標(B)<展開>, JABEE 基準1(2)(d)(2)b,c,d)]	3. テーマのゴールを意識し計画的に課題を進めることができる。 4. テーマを進める過程で自ら創意・工夫することができる。
12週	各自テーマの実現に向け制作に取り組む[学習・教育到達目標(B)<展開>, JABEE 基準1(2)(d)(2)b,c,d)]	3. テーマのゴールを意識し計画的に課題を進めることができる。 4. テーマを進める過程で自ら創意・工夫することができる。
13週	各自テーマの実現に向け制作に取り組む[学習・教育到達目標(B)<展開>, JABEE 基準1(2)(d)(2)b,c,d)]	3. テーマのゴールを意識し計画的に課題を進めることができる。 4. テーマを進める過程で自ら創意・工夫することができる。
14週	各自テーマの実現に向け制作に取り組む[学習・教育到達目標(B)<展開>, JABEE 基準1(2)(d)(2)b,c,d)]	3. テーマのゴールを意識し計画的に課題を進めることができる。 4. テーマを進める過程で自ら創意・工夫することができる。
15週	成果の中間発表会[学習・教育到達目標(B)<専門>(C)<発表>, JABEE 基準1(2)(d)(2)a,f)]	5. 中間発表と最終発表において、理解しやすく工夫した発表をすることができ、的確な討論をすることができる。 6. 報告書を論理的に記述することができる。
16週		

評価割合

	月例報告書	中間発表	最終報告書	最終発表	課題作成品	合計
総合評価割合	5	5	50	30	10	100
配点	5	5	50	30	10	100

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	情報理論
科目基礎情報					
科目番号	0069		科目区分	専門 必修	
授業の形式	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子情報工学科		対象学生	4	
開設期	通年		週時限数	2	
教科書/教材	電気・電子系教科書シリーズ「情報理論」 三木成彦・吉川英機著 (コロナ社)				
担当者	森島 佑				
到達目標					
1. 情報量の概念や情報源や通信路のモデル化など、確率に基づいた概念を理解し、計算を行うことができる。 2. 情報源符号化や通信路符号化において考慮すべき性質や理論的な限界について理解する。 3. 基本的なデータ圧縮アルゴリズムおよび誤り検出・訂正の概要を説明できる。					
ループリック					
		理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)	
評価項目1		情報量の概念、および確率モデルの手法について理解し、与えられた確率分布にしたがって情報量の計算を行うことができる。	例題や類題等を参考にしながら、与えられた確率分布にしたがって情報量の計算を行うことができる。	与えられた確率分布にしたがって、情報量の計算を行うことができない。	
評価項目2		情報源符号化、通信路符号化において、符号化定理を説明でき、対象とする問題に対し適切なモデルを選択できる。	情報源符号化、通信路符号化において、符号化定理の概要を説明できる。	情報源符号化、通信路符号化において、符号化定理の概要を説明することができない。	
評価項目3		基本的なデータ圧縮アルゴリズムおよび誤り検出・訂正の概要を説明でき、符号化・復号処理を手計算により実行できる。	基本的なデータ圧縮アルゴリズムおよび誤り検出・訂正の概要を説明できる。	基本的なデータ圧縮アルゴリズムおよび誤り検出・訂正の概要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	情報理論とは、情報を誤りなく、効率のよい伝送や記憶をするためにはどのようにすればよいかを系統的に取り扱う理論である。近年のインターネットや携帯電話の爆発的普及などに伴い、私たちのまわりを飛び交う情報の量は増え続けている。情報理論の応用分野は非常に幅広いので、最新の情報通信技術を理解するための基礎知識を習得していただきたい。				
授業の進め方と授業内容・方法	すべての内容は学習・教育到達目標(B)<基礎>およびJABEE基準1(2)(c)に対応する。				
注意点	<到達目標の評価方法と基準> 上記の「知識・能力」1～12の習得の度合いを2回の中間試験、2回の定期試験、小テスト、レポートにより評価する。達成度評価における各「知識・能力」の重みは概ね均等である。評価結果が100点法で60点以上の場合に目標の達成とする。 <学業成績の評価方法および評価基準> 前期中間、前期末、後期中間、および学年末の4回の試験の平均点を80%、小テスト・レポートの平均点を20%で評価する。再試験は実施しない。 <単位修得要件> 学業成績で60点以上を取得すること。 <あらかじめ要求される基礎知識の範囲> 確率統計、対数、行列演算などの数学の基礎知識があればよい。				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	序論、通信システムのモデル、標準化定理	1. 情報理論の目的、標準化定理を理解している。		
	2週	確率論1	2. 条件つき確率など確率論の基礎を理解し、基本的な確率計算ができる。		
	3週	確率論2	2. 条件つき確率など確率論の基礎を理解し、基本的な確率計算ができる。		
	4週	情報源とマルコフ過程	2. 条件つき確率など確率論の基礎を理解し、基本的な確率計算ができる。		
	5週	情報量とエントロピー、冗長度	3. 情報量、エントロピーの概念を説明でき、与えられた確率分布からエントロピーを計算できる。		
	6週	相互情報量	4. 二つの情報源からなる結合、条件付きエントロピー、および相互情報量を計算できる。		
	7週	マルコフ情報源のエントロピー	4. 二つの情報源からなる結合、条件付きエントロピー、および相互情報量を計算できる。		
	8週	中間試験	ここまでで学習した内容を説明し、必要な式の導出ができる		
	9週	符号化の概要	5. 情報源符号が満たすべき条件を理解し、情報源符号化定理の意味を理解している。		
	10週	平均符号長と情報源符号化定理	6. シヤノン符号、ファノ符号、ハフマン符号、ランレングス符号の符号化アルゴリズムを理解し、符号化と復号の操作および平均符号長の計算ができる。		
	11週	シャノン符号、ファノ符号、イライアス符号	6. シヤノン符号、ファノ符号、ハフマン符号、ランレングス符号、算術符号の符号化アルゴリズムを理解し、符号化と復号の操作および平均符号長の計算ができる。		
	12週	ハフマン符号、ランレングス符号	6. シヤノン符号、ファノ符号、ハフマン符号、ランレングス符号、算術符号の符号化アルゴリズムを理解し、符号化と復号の操作および平均符号長の計算ができる。		
	13週	算術符号	6. シヤノン符号、ファノ符号、ハフマン符号、ランレングス符号、算術符号の符号化アルゴリズムを理解し、符号化と復号の操作および平均符号長の計算ができる。		

	14週	LZ符号	7. ユニバーサル符号であるZL77符号, ZL78符号の概要を理解している.
	15週	暗号化技術の概要	8. 換字暗号などの基本的な暗号化技術の概要を理解している.
	16週		
後期	1週	通信路のモデル	9. 通信路のモデルを理解し, 2元通信路の通信路容量を計算できる.
	2週	通信路容量と通信路符号化定理	10. 2元通信路の通信路容量を計算でき, 通信路符号化定理の意味を説明できる.
	3週	誤り検出と訂正の理論	11. ハミング距離と符号の訂正能力の関係と性質について説明できる
	4週	線形符号, パリティ検査符号	12. 基本的な線形符号であるパリティ検査符号やハミング符号の符号化, および復号法を理解し, これらの検査行列を用いて誤りの検出や訂正の計算ができる.
	5週	巡回符号	13. 巡回符号の符号化および誤り検出や訂正を理解している.
	6週	拡大体に基づく符号	14. 拡大体の性質を利用した巡回符号の復号法を理解している.
	7週	演習	15. 基本的な線形符号の符号化, および復号法を理解し, これらの訂正能力について距離にもとづく説明をすることができる.
	8週	中間試験	ここまでで学習した内容を説明し, 必要な式の導出ができる
	9週	畳込み符号	16. 畳込み符号の符号化および誤り検出や訂正を理解している.
	10週	畳込み符号とビタビ復号	16. 畳込み符号の符号化および誤り検出や訂正を理解している.
	11週	最尤復号と最大事後確率復号	17. 最尤基準と最大事後確率基準の違いとこれらを評価するアルゴリズムについて理解している.
	12週	最尤復号と最大事後確率復号	17. 最尤基準と最大事後確率基準の違いとこれらを評価するアルゴリズムについて理解している.
	13週	低密度パリティ検査符号	18. 低密度パリティ検査符号の符号化および誤り検出や訂正を理解している.
	14週	低密度パリティ検査符号	18. 低密度パリティ検査符号の符号化および誤り検出や訂正を理解している.
	15週	演習	19. 畳込み符号, 低密度パリティ検査符号について誤り検出や訂正の仕組みを理解している.
	16週		
評価割合			
		試験	小テスト、レポート
総合評価割合		80	20
配点		80	20
			合計
			100

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	電子情報工学実験
科目基礎情報					
科目番号	0070		科目区分	専門 必修	
授業の形式	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子情報工学科		対象学生	4	
開設期	後期		週時限数	4	
教科書/教材	電子情報工学科で作成・編集したテキスト, 図解verilog hdl実習 森北出版				
担当者	板谷 年也,飯塚 昇,青山 俊弘				
到達目標					
電子情報工学に関する専門用語および代表的な実験手法を理解しており, データ整理, 実験結果に関する検討ができ, さらに, 得られた結果を論理的にまとめ, 報告することができる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)		
評価項目1	データを適切に整理することができる。	データを整理することができる。	データを整理することができない。		
評価項目2	実験結果を習得済みの知識を用いて検討できる。	実験結果を検討できる。	実験結果を検討できない。		
評価項目3	得られた結果を論理的にまとめ, 考察することができる。	得られた結果を論理的にまとめることができる。	得られた結果を論理的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	電子情報工学の知識・技術の応用と展開を目的とした電子回路, 電子制御および情報工学の各実験を行い, 共同性を発揮しながら課題を解決する能力, 新たな電子・情報技術に対処する能力, 電気・電子・情報技術を融合して新たな価値を見出す能力を培う。				
授業の進め方と授業内容・方法	すべての内容は, 学習・教育到達目標(B)<専門><展開>およびJABEE基準1(2)(d)(2)a)b)に対応する。				
注意点	<p><到達目標の評価方法と基準> すべての実験テーマにおいて「知識・能力」を, レポートの内容により評価する。評価に対する「知識・能力」の各項目の重みは同じである。満点の60%の得点で, 目標の達成を確認する。 <学業成績の評価方法および評価基準> 全ての実験を行わなければならない。病気などで欠席した場合は, 再実験を行う。提出期限を過ぎたレポートは, 0点と評価する。成績の評価は, テーマごとのレポート点の平均処理によって求める。 <単位修得要件> 学業成績で60点以上を取得すること。 <あらかじめ要求される基礎知識の範囲> 本教科の学習には, 3年生までの電子情報工学実験の習得が必要である。また, 電気電子回路, デジタル回路, 電子機器学, 計算機ハードウェア, プログラミング関連科目の授業内容の理解が必要である。 <自己学習> 授業で保証する学習時間とレポート作成に必要な標準的な学習時間の総計が180時間の学習時間に相当する学習内容である。レポートは, 実験終了後, 指定した期限以内に各自提出する。</p>				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
後期	1週	創造実験	1. 共同性を発揮し, 与えられた課題の解決を図ることができる。		
	2週	FPGA1	2. FPGAの概念を理解し, 簡単な回路をverilog言語で記述できる		
	3週	FPGA2	2. FPGAの概念を理解し, 簡単な回路をverilog言語で記述できる		
	4週	FPGA3	2. FPGAの概念を理解し, 簡単な回路をverilog言語で記述できる		
	5週	FPGA4	2. FPGAの概念を理解し, 簡単な回路をverilog言語で記述できる		
	6週	FPGA5	2. FPGAの概念を理解し, 簡単な回路をverilog言語で記述できる		
	7週	FPGA6	2. FPGAの概念を理解し, 簡単な回路をverilog言語で記述できる		
	8週	中間試験			
	9週	オペアンプ1	3. オペアンプの基本回路・応用回路について理解できる。		
	10週	ウェブアプリケーション1	4. ウェブアプリケーションを構成するサーバ, クライアント, PHP言語, SQLDB, セキュリティについて理解できる		
	11週	オペアンプ2	3. オペアンプの基本回路・応用回路について理解できる。		
	12週	ウェブアプリケーション2	4. ウェブアプリケーションを構成するサーバ, クライアント, PHP言語, SQLDB, セキュリティについて理解できる		
	13週	小信号増幅回路	5. 小信号増幅回路を設計し特性を評価できる。		
	14週	ウェブアプリケーション3	4. ウェブアプリケーションを構成するサーバ, クライアント, PHP言語, SQLDB, セキュリティについて理解できる		
	15週	発振回路	6. 発振回路を設計し特性を評価できる。		
	16週				
評価割合					
		レポート	合計		
総合評価割合		100	100		
配点		100	100		

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	数値解析		
科目基礎情報							
科目番号	0071		科目区分	専門 選択			
授業の形式	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	電子情報工学科		対象学生	4			
開設期	後期		週時限数	2			
教科書/教材	教科書: 『数値解析の基礎・基本』 吉田年雄 (牧野書店)						
担当者	平野 武範						
到達目標							
1. コンピュータで行う計算手法と誤差の関係について説明できる。 2. 非線形方程式の数値解を求めることができる。 3. 連立1次方程式の数値解を求めることができる。 4. 多項式による補間を求めることができる。 5. 微分方程式の数値解を求めることができる。 6. 数値積分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(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)		
評価項目1	コンピュータで行う計算手法と誤差の関係性を考慮したプログラミングができる。		コンピュータで行う計算手法と誤差の関係性について説明できる。		コンピュータで行う計算手法と誤差の関係性について説明できない。		
評価項目2	非線形方程式の数値解を応用することができる。		非線形方程式の数値解を求めることができる。		非線形方程式の数値解を求めることができない。		
評価項目3	連立1次方程式の数値解を応用することができる。		連立1次方程式の数値解を求めることができる。		連立1次方程式の数値解を求めることができない。		
評価項目4	多項式による補間を応用することができる。		多項式による補間を求めることができる。		多項式による補間を求めることができない。		
評価項目5	微分方程式の数値解を応用することができる。		微分方程式の数値解を求めることができる。		微分方程式の数値解を求めることができない。		
評価項目6	数値積分を応用することができる。		数値積分を求めることができる。		数値積分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	大幅な技術革新の背景には、しばしば材料の作成・加工などの革新的な技術発展が見受けられる。電子情報工学を支える電子材料の幾つかを取り上げ、それらの物理的性質をどのように利用して多くの基盤技術が成立しているかを理解する。						
授業の進め方と授業内容・方法	<ul style="list-style-type: none"> すべての内容は、学習・教育到達目標(B)<専門>および JABEE基準1(2)(d)(2)aに対応する。 授業は講義・演習形式で行う。講義中は集中して聴講する。 「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする。 						
注意点	<ul style="list-style-type: none"> <到達目標の評価方法と基準> 下記授業計画の「到達目標」に関する問題を中間試験および定期試験、および課題レポートとして出題し、目標の達成度を評価する。合計点の60%の得点で、目標の達成を確認できるレベルの試験を課す。 <学業成績の評価方法および評価基準> 中間、期末の2回の試験を60%、レポートを40%として評価する。再試験はしない。 <単位修得要件> 学業成績で60点以上を取得すること。 <あらかじめ要求される基礎知識の範囲> 本教科は、アルゴリズムとデータ処理および計算機アーキテクチャと関連が深いのでよく理解しておくこと。 <自己学習> 授業で保証する時間、中間試験、定期試験の準備を含む予習復習時間、レポート作成に必要な標準的な時間の合計が、45時間に相当する内容となっている。 <注意事項> 計算と誤差との関係、誤差概念の重要性について理解して欲しい。本教科は後に学習する応用情報工学(専攻科)、情報通信工学特論(専攻科)の基礎となる教科である。 						
授業計画							
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標				
後期	1週	コンピュータで表される数値	計算機で発生する誤差について理解できる。				
	2週	非線形方程式の数値解法(1)	非線形方程式の解法について理解している。				
	3週	非線形方程式の数値解法(2)	非線形方程式の解法について理解している。				
	4週	連立1次方程式の数値解法(1)	連立1次方程式の解法について理解している。				
	5週	連立1次方程式の数値解法(2)	連立1次方程式の解法について理解している。				
	6週	多項式による補間(1)	補間法について理解している。				
	7週	多項式による補間(2)	補間法について理解している。				
	8週	中間テスト					
	9週	多項式による補間(3)	補間法について理解している。				
	10週	微分方程式の数値解法(1)	微分方程式の解法について理解している。				
	11週	微分方程式の数値解法(2)	微分方程式の解法について理解している。				
	12週	微分方程式の数値解法(3)	微分方程式の解法について理解している。				
	13週	数値積分法(1)	数値積分の計算法について理解している。				
	14週	数値積分法(2)	数値積分の計算法について理解している。				
	15週	数値積分法(3)	数値積分の計算法について理解している。				
	16週						
評価割合							
	試験	発表	レポート	小テスト	平常点	その他	合計
総合評価割合	60	0	40	0	0	0	100

配点	60	0	40	0	0	0	100
----	----	---	----	---	---	---	-----

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	応用数学 I
科目基礎情報					
科目番号	0076		科目区分	専門 必修	
授業の形式	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子情報工学科		対象学生	4	
開設期	通年		週時限数	2	
教科書/教材	教科書「新編 高専の数学3」 田代嘉宏 他著 (森北出版), 「新 応用数学」高遠節夫 他著 (大日本図書) 参考書「キーポイントフーリエ解析」船越 満明 (岩波書店) 「新訂確率統計」高藤節夫 他著 (大日本図書)				
担当者	大城 和秀, 未定				
到達目標					
微分方程式, 確率統計, フーリエ解析, 複素関数論に関して, それらの基本的事項を理解し, 工学上の応用問題を解決するための数学的知識と計算技術を習得すること.					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)		
評価項目1	微分方程式を理解し基本的な1階及び2階の微分方程式に関する様々な問題で適切に解くことができる.	微分方程式を理解し基本的な1階及び2階の微分方程式に関する典型的な問題で適切に解くことができる.	微分方程式を理解せず, 基本的な1階及び2階の微分方程式に関する問題を解くことができない.		
評価項目2	確率や統計の基礎概念を理解し, 様々な問題で適切な計算ができる.	確率や統計の基礎概念を理解し, 典型的な問題で適切な計算ができる.	確率や統計の基礎概念を理解せず, 関連する問題を解くことができない.		
評価項目3	フーリエ級数とフーリエ変換に関する基礎を理解し, 関連する問題で適切な計算ができる.	フーリエ級数とフーリエ変換に関する基礎を理解し, 関連する典型的な問題で適切な計算ができる.	フーリエ級数とフーリエ変換に関する基礎を理解せず, 関連する問題を解くことができない.		
評価項目4	複素数や正則関数の基礎を理解し, 関連する様々な問題で適切な計算ができる.	複素数や正則関数の基礎を理解し, 関連する典型的な問題で適切な計算ができる.	複素数や正則関数の基礎を理解せず, 関連する問題を解くことができない.		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	微分方程式, 確率統計, フーリエ解析, 複素関数論は, あらゆる工学の基礎であり, 技術者にとって重要な応用数学の一分野である. したがって, 微分方程式に関しては, 基本的な性質や一般的な解法を理解し, それらを運用できることが必要である. また, 確率統計, フーリエ解析, 複素関数論に関しても, それらの基礎を理解し, 工学上の応用問題を解決できる能力を養うことが必要である.				
授業の進め方と授業内容・方法	<ul style="list-style-type: none"> すべての内容は, 学習・教育到達目標(B)<基礎>およびJABEE基準1(2)(c)に相当する. 授業は講義形式とする. 授業計画における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする. 				
注意点	<p><到達目標の評価方法と基準> 下記授業計画の「到達目標」を網羅した問題を2回の中間試験, 2回の定期試験で出題し, 目標の達成度を評価する. 達成度評価における各「到達目標」の重みは概ね均等とする. 評価結果が100点法で60点以上の場合に, 目標の達成とする.</p> <p><学業成績の評価方法および評価基準> 前期中間・前期末・後期中間・学年末の, 計4回の試験結果の平均点を最終評価とする. 成績不振者に対し, レポート・補講を課した後の再試験を実施する場合がある. ただし, 学年末試験についての再試験は実施しない.</p> <p><単位修得条件> 学業成績で60点以上を取得すること.</p> <p><あらかじめ要求される基礎知識の範囲> 微分積分学, 線形代数, 順列と組み合わせに関する基本的な理解が必要である. また, 本教科の学習には, とくに「微分積分I」「微分積分II」の習得が必要である.</p> <p><自己学習> 授業で保証する学習時間と, 予習・復習(中間試験, 定期試験, 復習テストのための学習も含む)及びレポート作成に必要な標準的な学習時間の総計が, 90時間に相当する学習内容である.</p> <p><備考> 微分方程式, 確率統計, フーリエ解析, 複素関数論は, あらゆる工学の基礎であり, 技術者にとって重要な応用数学の一分野である. 基本的な例題を理解し, 問題演習(トレーニング)に取り組むことが大切である. また, 本教科は後に学習する「応用数学II」に強く関連する教科である.</p>				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	微分方程式と解	1. 微分方程式の一般解, 特殊解, 特異解について理解している.		
	2週	変数分離形	2. 変数分離形の微分方程式を解くことができる.		
	3週	同次形	3. 同次形の微分方程式を解くことができる.		
	4週	線形微分方程式	4. 1階線形微分方程式を解くことができる.		
	5週	完全微分形	5. 完全微分形の微分方程式を解くことができる.		
	6週	1階微分方程式の応用例	6. 基本的な初期値問題と境界値問題を解くことができる.		
	7週	定数係数2階線形微分方程式	7. 定数係数の2階斉次線形微分方程式を解くことができる.		
	8週	中間試験	これまでの学習した内容を理解し, 微分方程式に関する具体的な問題を解くことができる.		
	9週	微分方程式についての補足	これまでの学習と試験の結果を振り返り, 微分方程式への理解を深めることができる.		
	10週	試行と事象, 確率の意味	8. 確率の定義と基本的性質を理解し, 計算ができる.		
	11週	確率の計算, 独立事象	8. 確率の定義と基本的性質を理解し, 計算ができる.		
	12週	確率変数と確率分布, 平均値・分散・標準偏差	9. 確率分布の期待値, 分散, 標準偏差を理解している.		
	13週	二項分布	10. 二項分布を理解している.		
	14週	1変量の平均値・分散	11. 1変量の平均値, 分散, 標準偏差を理解している.		

	15週	2変量の相関, 回帰直線	1 2. 2変量での相関係数, 回帰直線を理解している.
	16週		
後期	1週	母集団と標本, 連続型確率分布	1 3. 記述統計と推定統計の概念を理解できる.
	2週	正規分布	1 4. 正規分布を理解し, 応用することができる.
	3週	二項分布の正規分布による近似	1 4. 正規分布を理解し, 応用することができる.
	4週	周期 2π の関数のフーリエ級数	1 5. 周期関数のフーリエ級数を求めることができる.
	5週	一般の周期関数のフーリエ級数	1 5. 周期関数のフーリエ級数を求めることができる.
	6週	複素フーリエ級数, 微分方程式への応用	1 6. 周期関数の複素フーリエ級数を求めることができる.
	7週	フーリエ変換の定義と性質	1 7. フーリエ変換の定義と基本的な性質を理解できる.
	8週	後期中間試験	これまでに学習した内容を理解し, 統計, フーリエ級数に関する問題を解くことができる.
	9週	フーリエ変換と積分定理	1 7. フーリエ変換の定義と基本的な性質を理解できる.
	10週	偏微分方程式への応用	1 8. フーリエ解析と偏微分方程式について答えることができる.
	11週	スペクトル	1 9. フーリエ解析と波形分析について答えることができる.
	12週	複素数と極形式	2 0. 複素数の極形式を理解できる.
	13週	複素関数	2 1. 複素関数の概念を理解し, 計算ができる.
	14週	正則関数	2 2. 正則関数の概念を理解し, 計算ができる.
15週	コーシー・リーマンの関係式	2 3. コーシー・リーマンの関係式を理解し, 複素関数の正則性を判定することができる.	
	16週		

評価割合							
	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
配点	100	0	0	0	0	0	100

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	電子材料工学
科目基礎情報					
科目番号	0066		科目区分	専門 必修	
授業の形式	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電子情報工学科		対象学生	5	
開設期	前期		週時限数	2	
教科書/教材	教科書: 『基礎電気・電子工学シリーズ5 電気・電子材料』 日野 太郎, 串田 正人, 森川 鋭一 (森北出版)				
担当者	伊藤 明				
到達目標					
1. 材料中の電子の振る舞いの基本を説明できる。 2. 材料の電気的特性の違い, およびその製造方法と特性評価方法の概要を説明できる。 3. 材料の磁気的特性の違い, およびその製造方法と特性評価方法の概要を説明できる。					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)		
評価項目1	材料中の電子の振る舞いの基本を説明し応用できる。	材料中の電子の振る舞いの基本を説明できる。	材料中の電子の振る舞いの基本を説明できない。		
評価項目2	材料の電気的特性の違い, およびその製造方法と特性評価方法の概要を説明し応用できる。	材料の電気的特性の違い, およびその製造方法と特性評価方法の概要を説明できる。	材料の電気的特性の違い, およびその製造方法と特性評価方法の概要を説明できない。		
評価項目3	材料の磁気的特性の違い, およびその製造方法と特性評価方法の概要を説明し応用できる。	材料の磁気的特性の違い, およびその製造方法と特性評価方法の概要を説明できる。	材料の磁気的特性の違い, およびその製造方法と特性評価方法の概要を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	大幅な技術革新の背景には, しばしば材料の作成・加工などの革新的な技術発展が見受けられる。電子情報工学を支える電子材料の幾つかを取り上げ, それらの物理的性質をどのように利用して多くの基盤技術が成立しているかを理解する。				
授業の進め方と授業内容・方法	<ul style="list-style-type: none"> すべての内容は, 学習・教育到達目標(B)<専門>およびJABEE基準1(2)(d)(1)に対応する。 授業は講義形式で行う。講義中は集中して聴講する。 「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする。 				
注意点	<到達目標の評価方法と基準> 下記授業計画の「到達目標」に関する問題を中間試験, 定期試験, レポート課題および小テストで目標の達成度を評価する。各到達目標に関する重みは概ね均等とする。評価結果が百分法で60点以上の場合に目標の達成とする。 <学業成績の評価方法および評価基準> 中間・期末の2回の試験の成績の平均点を80%, レポートを10%, 小テストを10%として学業成績を評価する。再試験は実施しない。 <単位修得要件> 学業成績で60点以上を取得すること。 <あらかじめ要求される基礎知識の範囲> 本教科は電子工学が基礎となる教科である。また, 物理, 化学の基礎的事項も理解している必要がある。 <自己学習> 授業で保証する学習時間と, 予習・復習 (中間試験, 定期試験, 小テストのための学習も含む) およびレポート課題提出に必要な標準的な学習時間の総計が, 90時間に相当する学習内容である。 <注意事項> 電気・電子・情報を支える各種デバイスの材料物性に関する幅広い知識は, その開発, 設計などに携わる技術者にとって有用であるから, 電子材料に関する基礎的な内容を十分理解すること。				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	化学結合 (イオン結合, 共有結合, ファンデルワールス力, 水素結合, 金属結合)	物質の結合状態の概要を説明できる。		
	2週	結晶構造 (格子点, 単位格子, 結晶系)	物質の結合状態の概要を説明できる。		
	3週	結晶による回折・反射 (ブラッグ反射), ミラー指数, 逆格子	物質の結合状態の概要を説明できる。		
	4週	格子振動 (光学モード, 音響モード), 格子欠陥の種類 (点欠陥, 線欠陥, 面欠陥)	結晶欠陥の概要が説明できる。		
	5週	金属中の電気伝導と特性 (銅と銅合金, アルミニウムとアルミニウム合金)	金属内の電子の振る舞いと電気抵抗について説明できる		
	6週	電線とケーブル (裸船, 絶縁電線, ケーブル)	実際に用いられている導体に関して, その特徴を理解している。		
	7週	金属導電材料の特性 (銅と銅合金, アルミニウムとアルミニウム合金) 超導電材料 (超伝導現象, 超伝導体の反磁性)	実際に用いられている各種導電材料に関して, その特徴を理解している。		
	8週	中間テスト			
	9週	抵抗材料 (電流による抵抗体の発熱, 金属の電気抵抗と温度, 合金の電気抵抗, 抵抗材料)	実際に用いられている各種導体の抵抗率に関して, その特徴を理解している。		
	10週	熱電効果 (ゼーバック効果, ペルチェ効果, トムソン効果)	半導体材料の熱特性, 歪特性を理解し, それらの特徴を用いた利用例が説明できる。		
	11週	熱抵抗効果 (サーミスタ)	半導体材料の熱特性, 歪特性を理解し, それらの特徴を用いた利用例が説明できる。		
	12週	原子・分子の双極子モーメント, 誘電分極 (電子分極, イオン分極, 配向分極, 界面分極), 交流電解における分極と緩和 (緩和時間), エレクトレット	誘電材料の分類とそれらの特徴を比較し, 分極現象と緩和現象について説明できる。		
	13週	各種磁性 (反磁性, 常磁性, 強磁性, 反強磁性, フェリ磁性)	磁性材料の反磁性, 常磁性, 強磁性などの性質について説明でき, それらの特徴を理解している。		
	14週	強磁性材料特性 (強磁性体の磁化特性, 交流磁化と損失)	磁界を変化させた場合の, ヒステリシスカープと損失の関係が説明できる。		
	15週	固体絶縁材料試験 (抵抗率・絶縁抵抗試験), 絶縁材料の劣化試験法 (トリ-劣化試験法, 耐トラッキング精試験法)	絶縁材料の各種劣化試験方法について理解し, その実施方が説明できる。		
	16週				

評価割合							
	試験	発表	レポート	小テスト	平常点	その他	合計
総合評価割合	80	0	10	10	0	0	100
配点	80	0	10	10	0	0	100

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	電子計測
科目基礎情報					
科目番号	0067		科目区分	専門 必修	
授業の形式	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子情報工学科		対象学生	5	
開設期	通年		週時限数	2	
教科書/教材	教科書「デジタル時代の電気電子計測基礎」松本佳宣 (コロナ社)				
担当者	板谷 年也				
到達目標					
電子計測の基礎的項目を理解し、様々な物理量を計測するためのセンサとその利用、さらに電子計測機器および様々な媒体を用いた計測法の概念とその応用を理解して説明できる。					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)		
評価項目1	計測技術の基礎・原理を計測に応用できる。	計測技術の基礎・原理を説明できる。	計測技術の基礎・原理を説明できない。		
評価項目2	計測法の分類を計測に応用できる。	基本的な計測法の分類について説明できる。	基本的な計測法の分類について説明できない。		
評価項目3	演算増幅器とフィルタを計測に適用できる。	基本的な演算増幅器とフィルタについて説明できる。	基本的な演算増幅器とフィルタについて説明できない。		
評価項目4	アナログ・デジタル変換、デジタル・アナログ変換を計測に適用できる。	基本的なアナログ・デジタル変換、デジタル・アナログ変換について説明できる。	基本的なアナログ・デジタル変換、デジタル・アナログ変換について説明できない。		
評価項目5	電圧測定、電流測定、抵抗測定、インピーダンス測定を適用できる。	基本的な電圧測定、電流測定、抵抗測定、インピーダンス測定を計測について説明できる。	基本的な電圧測定、電流測定、抵抗測定、インピーダンス測定を計測について説明できない。		
評価項目6	電力測定、周波数測定を適用できる。	基本的な電力測定、周波数測定について説明できる。			
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	計測技術は様々な分野で基本となり、また重要で進展がめざましい技術である。ここでは高度なエレクトロニクスを用いた電子計測について学び、計測技術の高度な知識を身に付け、この技術を様々な分野で応用できるようになることをねらうとする。				
授業の進め方と授業内容・方法	すべての内容は、学習・教育到達目標の(B)<専門>およびJABEE基準1(2)(d)(2)a)に対応する。				
注意点	<p><到達目標の評価方法と基準> 「到達目標」1～2.1の確認を、前期中間試験、前期末試験、後期中間試験および学年末試験とレポートで行う。1～4の重みは同じである。総合点の60%の得点で、目標の達成を確認できるレベルの試験と課題を課す。</p> <p><学業成績の評価方法および評価基準> 前期中間、前期末、後期中間、学年末の4回の試験の平均点を80%、レポートを20%として評価する。試験の成績不良者に対する再試験は行わない。</p> <p><単位修得要件> 学業成績で60点以上を取得すること。</p> <p><あらかじめ要求される基礎知識の範囲> 電気磁気学、電気電子回路、デジタル回路などの知識をベースにアナログ信号、デジタル信号の概念について理解している必要がある。</p> <p><自己学習> 授業で保証する学習時間と、予習・復習(中間試験、定期試験のための学習も含む)及びレポート作成に必要な標準的な学習時間の総計が、90時間に相当する学習内容である。</p> <p><備考> 電気磁気学、電子回路、デジタル回路、電子工学は言うに及ばず、光電子工学、通信工学など様々な知識が基になってこの技術が達成されている。範囲が広汎となるので、できるだけ平易に講義を進めるので意欲を持って受講されたい。</p>				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	電子計測とは、SI単位系・計測標準	1. 計測技術の基礎・原理を理解する。SN比、国際単位系、電気単位の標準について説明できる。		
	2週	測定手法(直接測定・間接測定と偏位法・零位法)	2. 計測法の分類について説明できる。		
	3週	統計処理(有効数字と不確かさ)	3. 不確かさについて説明できる。		
	4週	統計処理(誤差)	4. 測定誤差、統計的処理法について説明できる。		
	5週	雑音	5. 雑音と測定限界について説明できる。		
	6週	演算増幅器とフィルタ	6. 演算増幅器とフィルタについて説明できる。		
	7週	同上 つづき	上記6		
	8週	前期中間試験			
	9週	デジタル計測とアナログ計測	7. アナログ量の変換、デジタル量の伝送について説明できる。		
	10週	A-D変換、D-A変換の基礎	8. アナログ・デジタル変換、デジタル・アナログ変換について説明できる。		
	11週	逐次比較形A-D変換器	9. アナログ・デジタル変換について説明できる。		
	12週	並列積分形A-D変換器	上記9		
	13週	二重積分比較形A-D変換器	上記9		
	14週	デルタ・シグマ形A-D変換器	上記9		
	15週	D-A変換器	10. デジタル・アナログ変換について理解し、説明できる。		
	16週				

後期	1週	電子計測機器	11. 電子計測機器の基本構成要素を説明できる。
	2週	電圧測定	12. 電圧測定について説明できる。
	3週	電圧型センサとマイコン計測	13. 電圧型センサとマイコン計測について説明できる。
	4週	電流測定（直流電流・微小電流・交流）	14. 電流測定について説明できる。
	5週	電流型センサを用いた光・放射線計測	15. 電流型センサを用いた光・放射線計測について説明できる。
	6週	同上 つづき	上記15
	7週	抵抗測定・インピーダンス測定	16. 抵抗測定・インピーダンス測定について説明できる。
	8週	後期中間試験	上記16
	9週	抵抗・キャパシタンス型センサ	17. 抵抗・キャパシタンス型センサについて説明できる。
	10週	同上 つづき	上記17
	11週	電力測定（直流電力・交流電力）	18. 電力測定について説明できる。
	12週	周波数（周波数カウンタ）	19. 周波数測定について説明できる。
	13週	オシロスコープ・ロガー	20. オシロスコープ・ロガーについて説明できる。
	14週	コンピュータ計測とセンサ無線	21. コンピュータ計測とセンサ無線について説明できる。
	15週	同上 つづき	上記21
	16週		

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
配点	80	20	0	0	0	0	100

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	光電子工学
科目基礎情報					
科目番号	0068		科目区分	専門 必修	
授業の形式	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子情報工学科		対象学生	5	
開設期	後期		週時限数	4	
教科書/教材	教科書: 指定なし。プリントを適時配布する参考書: 「基礎半導体工学」小林敏志、金子双男 加藤景三 (コロナ社), 「改訂電子工学」西村信雄、落合謙三 (コロナ社), 「光デバイス」Ohm Mook 光シリーズ No.1 (オーム社), 「やさしい光技術」(財)光産業技術振興協会 (オプトロニクス社), 「見てわかる 半導体の基礎」高橋 清 (森北出版株式会社), 「図説雑学 半導体」燦 ミアキ、大河 啓 (ナツメ社)				
担当者	青木 裕介				
到達目標					
光波の性質,半導体工学の等,光電子工学における基本的事項について理解し,光ファイバ,発光デバイス,レーザー,電子ディスプレイなどの主なオプトエレクトロニクス素子の構造と基本動作の説明ができる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)		
評価項目1	光の波動性,粒子性に関する問題を解くことができる。	光の波動性,粒子性について説明することができる。	光の波動性,粒子性について説明することができない。		
評価項目2	電子と光の相互作用に関する問題を解くことができる。	電子と光の相互作用について説明することができる。	電子と光の相互作用について説明することができない。		
評価項目3	主なオプトエレクトロニクス・デバイスの構造と基本動作に関する問題を解くことができる。	主なオプトエレクトロニクス・デバイスの構造と基本動作について説明することができる。	主なオプトエレクトロニクス・デバイスの構造と基本動作について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	マルチメディア時代を支える基幹技術の1つとして,光電子工学(オプトエレクトロニクス)は重要な技術である。光を電気信号に変換する,あるいは電気信号を光信号に変換する技術の総称である光電子工学は,従来の電子工学(エレクトロニクス)と光工学(オプティクス)が組み合わされたもので,CDやDVDなどの光ディスクの他,光ファイバを用いた通信技術などに応用されている。本講義ではオプトエレクトロニクスの基礎について学ぶことを目的とする。具体的にはまず光の波動性,粒子性について学ぶ,ついで電子と光の相互作用について理解を深め,光ファイバ,光導波路,発光ダイオード,半導体レーザー,電子ディスプレイなどの主なオプトエレクトロニクス・デバイスの構造と基本動作を理解することを目的とする。				
授業の進め方と授業内容・方法	<ul style="list-style-type: none"> すべての授業内容は,「複合型生産システム工学プログラム」学習・教育到達目標の(B)〈専門〉およびJABEE基準1(2)(d)(2)aに対応する内容を講義する。 授業は講義形式で行う。 「授業計画」における各週の「到達目標」は,この授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする。 				
注意点	<p><到達目標の評価方法と基準> 光電子工学に関する「知識・能力」1~1.8の確認を小テストおよび中間試験,定期試験で行う。1~1.8に関する重みは同じである。合計点の60%の得点で,目標の達成を確認できるレベルの試験を課す。</p> <p><学業成績の評価方法および評価基準> 前期中間,前期末,後期中間,学年末の4回の試験の平均点を90%,小テストの得点を10%として評価する。再試験は実施しない。</p> <p><単位修得要件> 学業成績で60点以上を取得すること。</p> <p><あらかじめ要求される基礎知識の範囲> 物理学,量子力学,半導体工学,電磁気学の基本的事項は理解している必要がある。本教科は応用物理IIと電気磁気学の学習が基礎となる教科である。</p> <p><レポート等> 授業で保証する学習時間と,予習・復習(中間試験,定期試験,小テスト等のための学習も含む)に必要な標準的な学習時間の総計が,90時間に相当する学習内容である。理解を深めるため,小テスト,課題を適宜与える。</p> <p><備考>対象が広範囲にわたるため,積極的な取り組みを期待する。疑問が生じたら直ちに質問すること。本教科は後に学習するマイクロプロセス工学(専攻科),センサ工学(専攻科)と強く関連する教科である。</p>				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
後期	1週	光電子工学の概要 光の波動性(光の反射・屈折・回折・干渉)	1. 光電子工学の概要を説明できる。 2. 光の波動性(光の反射,屈折,回折,干渉)について説明できる。		
	2週	光の粒子性(光電効果,コンプトン効果,光及び電子の二重性) 半導体工学の基礎(バンド理論)	3. 光の粒子性(光電効果,コンプトン効果,光及び電子の二重性)について説明できる。 4. バンド理論および金属,半導体,絶縁体の違いについて説明できる。		
	3週	半導体の電気伝導(伝導型,フェルミ準位,キャリア濃度, p-n接合) 半導体と光の相互作用(吸収と発光)	5. 半導体の電気伝導について説明できる。 6. 半導体と光の相互作用について説明できる。		
	4週	太陽電池,フォトダイオードの構造と動作 フォトダイオードの高性能化とフォトトランジスタ	7. 太陽電池とフォトダイオードの構造と動作原理を説明できる。 8. フォトダイオードの高性能化技術とフォトトランジスタの構造と動作原理を説明できる。		
	5週	発光ダイオード(LED)の動作 レーザーの基本的性質(反転分布,誘導放出,共振作用)	9. 発光ダイオードの構造と動作原理を説明できる。 10. レーザーの基本的性質を説明できる。		
	6週	気体レーザー,液体レーザー,固体レーザーの動作原理 半導体レーザーの動作原理	11. 気体レーザー,液体レーザー,固体レーザーの動作原理を説明できる。 12. 半導体レーザーの動作原理を説明できる。		

7週	レーザーの応用（光センシング技術・レーザー加工技術） 光通信技術（光ファイバの原理と光ファイバを用いた通信技術）	13. レーザーの応用（光センシング技術・レーザー加工技術）について説明できる。 14. 光ファイバの原理と光ファイバを用いた通信技術について説明できる。
8週	中間試験	これまでに学習した内容を説明できる。
9週	光半導体素子製造プロセスと実装プロセス エピタキシャル結晶成長技術	15. 光半導体素子製造プロセスと実装プロセスについて説明できる。 16. エピタキシャル結晶成長技術について説明できる。
10週	フォトリソグラフィ技術 エッチング技術，ドーピング技術，電極形成技術	17. フォトリソグラフィ技術について説明できる。 18. エッチング技術，ドーピング技術，電極形成技術について説明できる。
11週	光半導体製造プロセスまとめ 光ディスクの基礎	ここまでで学んだ光半導体製造プロセスを説明できる。 19. 光ディスクの構造とデータ読み取りの原理を説明できる。
12週	追記型光ディスク，書き換え型光ディスク 光入出力装置（レーザープリンタ）	20. 追記型光ディスク，書き換え型光ディスクについて構造とデータ書き込み，あるいは書き換えの原理を説明できる。 21. レーザープリンタの原理を説明できる。
13週	光入出力装置（デジタルカメラ，スキャナ） 電子ディスプレイ（ブラウン管ディスプレイ，プラズマディスプレイ）	22. デジタルカメラ，スキャナで用いられる撮像素子（CCD）の動作原理を説明できる。 23. ブラウン管ディスプレイ，プラズマディスプレイの原理を説明できる。
14週	電子ディスプレイ（液晶ディスプレイ） 電子ディスプレイ（ELディスプレイ）	24. 液晶ディスプレイの原理を説明できる。 25. 無期EL，有機ELの発光の原理とELディスプレイの原理を説明できる。
15週	有機太陽電池 光電子工学の今後の展望	26. 有機太陽電池の構造と動作原理を説明できる。 27. 光電子工学の今後の展望について説明できる。
16週		

評価割合

	試験	発表	レポート	小テスト	平常点	その他	合計
総合評価割合	90	0	0	10	0	0	100
配点	90	0	0	10	0	0	100

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	集積回路工学		
科目基礎情報							
科目番号	0069	科目区分	専門 選択				
授業の形式	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2				
開設学科	電子情報工学科	対象学生	5				
開設期	後期	週時限数	2				
教科書/教材	教科書: 集積回路工学 (安永守利 著, 森北出版)						
担当者	伊藤 明						
到達目標							
<ul style="list-style-type: none"> ・ MOSトランジスタやCMOS回路について学習することで、今までブラックボックスとして扱っていた集積回路の動作原理を理解する。 ・ 「デジタル回路」で学習したANDやNOT, D-FF等がどのような回路で実現されているか理解し、設計できるようになる。 ・ 集積回路の設計・製造手法について理解する。 							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)				
評価項目1	集積回路の動作原理に関する物性的な問題を解くことができる。	集積回路の基本的な動作原理に関する問題を解くことができる。	集積回路の動作原理について理解していない。				
評価項目2	応用的なデジタルCMOS回路を設計することができる。	基本論理素子を組み合わせたCMOS回路を設計することができる。	基本論理素子がどのような回路で実現されているか理解していない。				
評価項目3	集積回路の設計・製造手法に関する問題を解くことができる。	集積回路の設計・製造手法について説明することができる。	集積回路の設計・製造手法について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	<p>集積回路はパソコン等のOA機器だけでなく、携帯電話、デジタルカメラ、テレビ、エアコン等、多くの家電製品で使用されており、産業界ではこれらの設計をできる人材の育成が求められている。そこで本講義では、MOSトランジスタの動作原理だけでなく、電子情報工学科出身の学生が会社等で実際に集積回路を設計する上で必要となる知識を習得する。</p> <p><学習の目的></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 集積回路の動作原理を理解する。 ・ 集積回路を設計する上で必要となる回路に関する知識、製造プロセスに関する知識を習得する。 ・ 近年のプロセス微細化に伴うムーアの法則の崩壊、消費電力増大の問題を理解し、将来的にそれらの問題に立ち向かえる基礎知識を身につける。 						
授業の進め方と授業内容・方法	全体の週において、学習・教育到達目標の (B) <専門>およびJABEE 基準1(2)(d)(1)に対応する。						
注意点	<p><到達目標の評価方法と基準></p> <p>「知識・能力」の確認を中間試験、期末試験で行う。達成度評価における各「知識・能力」の重みは概ね均等である。合計点の60%の得点で、目標の達成を確認できるレベルの試験を課す。</p> <p><学業成績の評価方法および評価基準></p> <p>中間試験・定期試験の2回の試験の平均点を80%、レポート課題20%で評価する。再試験は行わない。</p> <p><単位修得要件></p> <p>学業成績で60点以上を取得すること。</p> <p><あらかじめ要求される基礎知識の範囲></p> <p>本教科は3年生で開講されている電子工学、3年生および4年生で開講されている電気磁気学および電気回路論の学習が基礎となる教科である。</p> <p><自己学習></p> <p>授業で保証する学習時間と、予習・復習(中間試験、定期試験のための学習も含む)及びレポート課題提出に必要な標準的な学習時間の総計が、90時間に相当する学習内容である。</p>						
授業計画							
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標				
後期	1週	集積回路と論理ゲート	1. スイッチや可変抵抗を用いて論理ゲートの基本を説明できる				
	2週	半導体物性の基礎	2. シリコン基板、pn接合の基礎を説明できる				
	3週	トランジスタの基礎	3. MOSトランジスタ、バイポーラトランジスタの基本動作を説明できる				
	4週	トランジスタによる論理回路(その1)	4. MOSトランジスタによる論理回路の基本が説明できる				
	5週	トランジスタによる論理回路(その2)	5. バイポーラトランジスタによる論理回路の基本が説明できる				
	6週	動作速度(その1)	6. CMOS論理ゲート間の動作解析モデルの基本を説明できる				
	7週	動作速度(その2)	7. CMOS論理ゲートの動作速度の基本を説明できる				
	8週	中間試験	これまでに学習した内容を説明し、基本的なCMOS回路の動作を説明できる。				
	9週	消費電力	8. 消費電力の概要を説明できる				
	10週	スケールン則	9. 記憶回路の概要を説明できる				
	11週	SRAM	10. SRAMの基本動作を説明できる				
	12週	DRAM	11. DRAMの基本動作を説明できる				
	13週	フラッシュメモリ	12. フラッシュメモリの基本動作を説明できる				
	14週	LSIの構造と設計方法	13. LSIの構造と設計方法の概要を説明できる				
	15週	集積回路の実装	14. 検査と実装の概要を説明できる				
	16週						
評価割合							
	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100

配点	80	20	0	0	0	0	100
----	----	----	---	---	---	---	-----

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	電子制御工学
科目基礎情報					
科目番号	0070		科目区分	専門 選択	
授業の形式	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子情報工学科		対象学生	5	
開設期	通年		週時限数	2	
教科書/教材	教科書: 「はじめての現代制御理論」 佐藤 和也・他著 (講談社)				
担当者	森島 佑				
到達目標					
1. システムを状態空間表現で表現し、応答を計算により求めることができる。 2. 安定性や可制御性・可観測性についてその概念を理解し、各性質が成立するか判別することができる。 3. オプザバ・レギュレータの設計をすることができる。					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)		
評価項目1	システムを状態空間表現で表現し、応答を求め、自由応答や強制応答の概念について説明できる。	システムを状態空間表現で表現し、応答を計算により求めることができる。	システムを状態空間表現で表現することができない。		
評価項目2	安定性や可制御性・可観測性についてその概念を理解し、各性質が成立するか判別することができ、各種の判別法の判別基準について説明できる。	安定性や可制御性・可観測性についてその概念を理解し、各種の判別法により、各性質が成立するか判別することができる。	安定性や可制御性・可観測性についての理解が不十分であり、各性質が成立するか判別することができない。		
評価項目3	応答の速さ、評価関数を考慮したオプザバ・レギュレータの設計をすることができる。	オプザバ・レギュレータの設計をすることができる。	オプザバ・レギュレータの設計を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	計算機の演算能力が飛躍的に向上し、それに伴いソフトウェアライブラリが整備されたことは、高度な制御理論を誰もが簡単に用いることを可能とした。ここでは、そのような理論の一つである現代制御理論について学ぶ。この理論は状態方程式表現に基づく制御系の解析・設計手法であり、入出力信号の関係性だけに着目する伝達関数表現では知ることができなかった対象システムの構造を明らかにしてくれる。さらにシステムの構造について理解することが、コントローラ設計にどのように関係するのかを学ぶ。				
授業の進め方と授業内容・方法	<ul style="list-style-type: none"> すべての授業内容は、学習・教育到達目標(B)＜専門＞およびJABEE基準1(2)(d)(2)a)に対応する。 「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする。 				
注意点	<到達目標の評価方法と基準> 「知識・能力」を網羅した問題を2回の中試験、2回の定期試験およびレポート課題で出題し、目標の達成度を評価する。達成度評価における各「知識・能力」の重みは概ね均等とする。合計点の60%の得点で、目標の達成を確認できるレベルの試験を課す。 <学業成績の評価方法および評価基準> 前期中間・前期末・後期中間・学年末の計4回にわたる試験の成績の平均点を80%、提出されたレポートの成績を20%として評価する。なお、それぞれの試験について再試験は行わない。 <単位修得要件> 学業成績で60点以上を取得すること。 <あらかじめ要求される基礎知識の範囲> 現代制御理論を理解するためには、線形代数、ならびに微分方程式に関する理解が必須である。また、基礎制御工学の内容を一通り復習しておくことが必要である。 <レポート等> 授業で保証する学習時間と、予習・復習(中間試験、定期試験、レポート課題のための学習も含む)に必要な標準的な学習時間の総計が、90時間に相当する学習内容である。 <備考> 本教科は後に学習する制御機器工学(専攻科)の基礎となる科目である。				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	状態空間表現	1. モデルに対する状態空間表現を導出することができる。		
	2週	行列とベクトルの基本事項1	2. 行列とベクトルの基本計算ができる。		
	3週	行列とベクトルの基本事項2	3. 行列の演算に関し幾何的な解釈から一次変換と正則性について説明できる。		
	4週	状態空間表現と伝達関数表現の関係1	4. 状態空間表現から伝達関数表現へと変換できる。		
	5週	状態空間表現と伝達関数表現の関係2	5. 伝達関数表現から状態空間表現へと変換できる。		
	6週	状態変数変換	6. 状態変数変換を用いて対角化したシステムの状態空間表現を求めることができる。		
	7週	問題演習: システムの状態空間表現	7. 具体的なシステムの例について、微分方程式から状態空間表現を求めることができる。		
	8週	前期中間試験	8. これまでに学習した内容を説明し、状態空間表現を用いたシステム表現を求めることができる。		
	9週	状態変数線図と状態変数変換	9. 状態空間表現と状態変数線図の対応関係を把握し、システムを状態変数線図で表現することができる。		
	10週	状態方程式と自由応答	10. 状態遷移行列、自由応答を求めることができる。		
	11週	システムの応答	11. 操作量(入力)が加わる場合の応答を求めることができる。		
	12週	システムの応答と安定性1	12. システムの固有値と漸近安定性の関係性について説明できる。		
	13週	システムの応答と安定性2	13. システムの固有値とBIBO安定性の関係性について説明できる。		
	14週	問題演習: システムの応答	14. 具体的なシステムの例について、入力が与えられた場合の応答を求めることができる。		
	15週	問題演習: システムの安定性	15. 具体的なシステムの例について、システムの安定性を評価することができる。		
	16週				

後期	1週	状態フィードバックと極配置	16. システムを安定にする状態フィードバックを設計できる。
	2週	システムの可制御性	17. 可制御性を判定することができる。
	3週	システムの可観測性	18. 可観測性を判定することができる。
	4週	オブザーバの設計1	19. オブザーバの原理. 目的について説明できる。
	5週	オブザーバの設計2	20. 極配置を考慮したオブザーバの設計をすることができる。
	6週	状態フィードバック制御とオブザーバの併合システムの設計	21. 分離定理を考慮し, 併合システムの設計をすることができる。
	7週	問題演習: 併合システムの設計	22. 具体的なシステムの例について, 併合システムの設計を行うことができる。
	8週	後期中間試験	23. これまでに学習した内容を説明し, 状態フィードバック, オブザーバを用いたシステムの設計ができる。
	9週	サーボ系の設計1	24. サーボ系を設計することができる。
	10週	サーボ系の設計2	25. サーボ系において補償器を設計することができる。
	11週	最適制御	26. 評価関数を設計し, 最適レギュレータの設計法について説明できる。
	12週	カルマンフィルタ	27. カルマンフィルタの基本的な動作を説明できる。
	13週	カルマンフィルタを用いた最適制御	28. オブザーバにカルマンフィルタを用いた制御系を設計できる。
	14週	問題演習: サーボ系の設計	29. 具体的なシステムの例について, サーボ系を設計することができる。
	15週	問題演習: 最適制御	30. 具体的なシステムの例について, 最適制御の考え方にもとづいてシステムを設計できる。
	16週		

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
配点	80	20	0	0	0	0	100

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	計算機工学
科目基礎情報					
科目番号	0091		科目区分	専門 必修	
授業の形式	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子情報工学科		対象学生	5	
開設期	通年		週時限数	2	
教科書/教材	参考書: 「パターン認識と機械学習 上, 下」 C.M. Bishop (丸善出版)				
担当者	青山 俊弘				
到達目標					
回帰や認識といった問題に対し, 分析法, クラスタリング法, 線形基底関数モデルによる回帰, 線形識別モデルや階層型ニューラルネットワークなどの学習機械について理解し, それらの特性や導出過程を理解した上で, 実データに対して適応できる.					
ルーブリック					
		理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)	
評価項目 1		回帰問題を解くための方法を理解し, 各種方法を使うことができる.	回帰問題を解くための方法を理解している.	回帰問題を解くための方法を理解していない.	
評価項目 2		分類問題を解くための方法を理解し, 各種方法を使うことができる.	分類問題を解くための方法を理解している.	分類問題を解くための方法を理解していない.	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	学習機械を用いた回帰やパターン認識は現在のデータ処理, データ解析において必須のものである. 音声認識分野, 画像処理分野, 自然言語処理, バイオインフォマティクスなど多岐にわたり応用されている. 本授業では, 回帰と認識についてさまざまな方法論について, 理論的背景から応用例まで紹介する.				
授業の進め方と授業内容・方法	各週の内容は, 学習・教育到達目標(B) <基礎> およびJABEE基準1(2)(c)に対応する.				
注意点	<到達目標の評価方法と基準> 授業計画の「達成目標」1~1.2を網羅した問題を2回の中間試験, 2回の定期試験および演習に対するレポートで出題し, 目標の達成度を評価する. 達成度評価における各「知識・能力」の重みは概ね均等とする. 合計点の60%の得点で, 目標の達成を確認できるレベルの試験を課す. <学業成績の評価方法および評価基準> 前期中間, 前期末, 後期中間, 学年末の4回の試験の平均を80%, レポートを20%で評価する. 再試験は行わない. <単位修得要件> 学業成績で60点以上を取得すること. <自己学習> 授業で保証する学習時間と, 予習・復習(中間試験, 定期試験のための学習も含む)に必要な標準的な学習時間の総計が, 90時間に相当する学習内容である. <あらかじめ要求される基礎知識の範囲> 情報理論 I, 応用数学I, 応用数学IIと関連が深い.				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	イントロダクション	統計的機械学習についての概略を知る		
	2週	ベイズ理論	2. ベイズの定理を用いて事後確率を計算できる		
	3週	グラフィカルモデル, ベイジアンネットワーク	3. グラフィカルモデルにより確率変数間の関係を記述でき, 簡単なベイジアンネットワークの確率計算ができる		
	4週	最小二乗法によるカーブフィッティング	4. 線形基底関数モデルにより回帰問題を解くための手法を理解し, 必要な式の導出ができる		
	5週	ガウス分布	5. ガウス分布について理解する		
	6週	線形基底関数モデルによる回帰	4. 線形基底関数モデルにより回帰問題を解くための手法を理解し, 必要な式の導出ができる		
	7週	実習1	上記4		
	8週	中間試験	ここまでで学習した内容を説明し, 必要な式の導出ができる		
	9週	MAP推定とベイズ推定	上記4		
	10週	多次元ガウス分布	上記5		
	11週	決定理論	6. 認識問題を解くためのさまざまな手法について理解する		
	12週	フィッシャーの判別, パーセプトロン	上記6		
	13週	確率的生成モデル, 確率的識別モデル, ロジスティック回帰	上記6		
	14週	実習2	上記6		
	15週	最適化問題(最急降下法, ニュートン法)	7. 誤差関数を逐次法によって最小化するための手法を理解する		
	16週				
後期	1週	ニューラルネットワーク(誤差逆伝搬法)	8. 階層型ニューラルネットワーク, 誤差逆伝搬法, ディープラーニングで用いられる手法について理解する		
	2週	ニューラルネットワークの応用と評価	9. モデルパラメータの求め方, モデルの評価方法について理解する		
	3週	実習3	上記8,9		
	4週	ディープラーニング技術1	上記8,9		
	5週	ディープラーニング技術2	上記8,9		
	6週	実習4	上記8,9		
	7週	サポートベクトルマシン1	10. SVM, カーネルマシンの特性について理解している		

8週	中間試験	ここまで学習した内容を説明し、必要な式の導出ができる
9週	サポートベクトルマシン2	上記10
10週	実習5	上記10
11週	k-meansと混合ガウス分布	11. さまざまなクラスタリング手法について理解する
12週	主成分分析	上記11
13週	実習6	上記11
14週	HMM	12. 隠れマルコフモデルについて理解する
15週	実習7	上記12
16週		

評価割合

	試験	レポート	合計
総合評価割合	80	20	100
配点	80	20	100

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	電子情報工学実験
科目基礎情報					
科目番号	0092		科目区分	専門 必修	
授業の形式	実験		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子情報工学科		対象学生	5	
開設期	前期		週時限数	4	
教科書/教材	電子情報工学科で作成・編集したテキスト				
担当者	森 育子,板谷 年也,森島 佑				
到達目標					
電子情報工学に関する専門用語および代表的な実験手法を理解しており, データ整理, 実験結果に関する検討ができ, さらに, 得られた結果を論理的にまとめ, 報告することができる。					
ルーブリック					
		理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)	
評価項目1		データを適切に整理することができる。	データを整理することができる。	データを整理することができない。	
評価項目2		実験結果を習得済みの知識を用いて検討できる。	実験結果を検討できる。	実験結果を検討できない。	
評価項目3		得られた結果を論理的にまとめ, 考察することができる。	得られた結果を論理的にまとめることができる。	得られた結果を論理的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	電子情報工学の知識・技術の応用と展開を目的とした電子回路, 電子制御および情報工学の各実験を行い, 共同性を発揮しながら課題を解決する能力, 新たな電子・情報技術に対処する能力, 電気・電子・情報技術を融合して新たな価値を見出す能力を培う。				
授業の進め方と授業内容・方法	すべての内容は, 学習・教育到達目標(B)<専門><展開>およびJABEE基準1(2)(d)(2)a)b)に対応する。				
注意点	<p>〔達成目標の評価方法と基準〕 すべての実験テーマにおいて「知識・能力」を, レポートの内容により評価する。評価に対する「知識・能力」の各項目の重みは同じである。満点の60%の得点で, 目標の達成を確認する。 〔学業成績の評価方法および評価基準〕 全ての実験を行わなければならない。病気などで欠席した場合は, 再実験を行う。提出期限を過ぎたレポートは, 0点と評価する。成績の評価は, テーマごとのレポート点の平均処理によって求める。 〔単位修得要件〕 学業成績で60点以上を取得すること。 〔あらかじめ要求される基礎知識の範囲〕本教科の学習には, 3年生までの電子情報工学実験の習得が必要である。また, 電気電子回路, デジタル回路, 電子機器学, 計算機ハードウェア, プログラミング関連科目の授業内容の理解が必要である。 〔自己学習〕 授業で保証する学習時間とレポート作成に必要な標準的な学習時間の総計が180時間の学習時間に相当する学習内容である。レポートは, 実験終了後, 指定した期限以内に各自提出する。</p>				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	情報実験1 (データベース1)	7. データベースについて理解し, 応用することができる。		
	2週	情報実験2 (データベース2)	7. データベースについて理解し, 応用することができる。		
	3週	AVR応用1 (赤外リモコン) 送信	1. AVRの応用的な活用技術 (通信・割り込み) を実践し, 理解できる。		
	4週	AVR応用2 (赤外リモコン) 受信	1. AVRの応用的な活用技術 (通信・割り込み) を実践し, 理解できる。		
	5週	トランジスタの特性	4. トランジスタの特性について理解できる。		
	6週	B級電力増幅回路			
	7週	FDTD法			
	8週	中間試験			
	9週	通信実験1	2. AM変復調のしくみが理解できる。		
	10週	通信実験2	2. AM変復調のしくみが理解できる。		
	11週	DCモーターの制御	3. DCモータについて理解し, 制御することができる。		
	12週	MATLAB(DSP)			
	13週	ネットワーク1	9. ネットワークプロトコルを理解し, ネットワークプログラミングによる通信プログラムに应用することができる。		
	14週	ネットワーク2	9. ネットワークプロトコルを理解し, ネットワークプログラミングによる通信プログラムに应用することができる。		
	15週	ネットワーク3	9. ネットワークプロトコルを理解し, ネットワークプログラミングによる通信プログラムに应用することができる。		
	16週				
評価割合					
		レポート	合計		
総合評価割合		100	100		
配点		100	100		

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	卒業研究
科目基礎情報					
科目番号	0093		科目区分	専門 必修	
授業の形式	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 10	
開設学科	電子情報工学科		対象学生	5	
開設期	通年		週時限数	前期:8 後期:12	
教科書/教材	教科書: 各指導教員に委ねる。参考書: 各指導教員に委ねる。情報セキュリティ教材[高学年分野別導入教材]				
担当者	電子情報工学科 全教員				
到達目標					
研究を通して、電子工学および情報工学、通信工学に関する分野で、習得した知識・能力を超える問題に備えて継続的・自律的に学習し、習得した知識をもとに創造性を発揮し、限られた時間内で仕事を計画的に進め、成果・問題点等を論理的に記述・伝達・討論することができる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)		
評価項目1	研究を進める上で解決すべき課題を正確に把握し、解決に向けて自発的に関係する資料を調査でき、継続的に学習できる。	研究を進める上で解決すべき課題を把握し、解決に向けて関係する資料を調査できる。	研究を進める上で解決すべき課題を把握できず、関係する資料を調査ができない。		
評価項目2	研究の目的を明確化できしており、その解決に向けて自らの創意・工夫による方法で計画的に研究を進めることができる。	研究目的の解決に向けて計画的に研究を進めることができる。	研究目的の解決に向けて計画的に研究を進めることができない。		
評価項目3	中間発表や最終発表において理解しやすい発表ができ、的確な専門的な討論ができる。	中間発表や最終発表において適切な討論ができる。	中間発表や最終発表において適切な討論ができない。		
評価項目4	卒業論文を論理的に記述でき、英文要旨を正確に記述できる。	卒業論文を記述でき、英文要旨も記述できる。	卒業論文や英文要旨が適切に記述できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	電子情報に関する実験・研究を通して、これまで学んできた学問・技術の総合応用能力、課題設定力、創造力、継続的・自律的に学習できる能力、プレゼンテーション能力および報告書作成能力を培い、解決すべき課題に対して創造性を発揮し、解決法をデザインできる技術者を養成する。				
授業の進め方と授業内容・方法	全ての内容は、学習・教育到達目標(A)<意欲>、(B)<専門><展開>、(C)<発表>およびJABEE基準1(2)の(d),(2)a), b),c),d),(e)~(h)に対応する。 学生各自が研究テーマを持ち、各指導教官の指導の下に研究を行う。 各科の情報セキュリティ導入教材を受講する。				
注意点	<到達目標の評価方法と基準> 上記の「知識・能力」1~7の習得の度合いを、中間発表、最終発表、卒業研究論文(レポート等を含む)により主査および副査が評価する。1~7に関する重みは同じである。卒業研究論文を60%、卒業研究発表を20%、卒業研究予稿集を8%、中間発表を12%として評価し、100点満点で60点以上の得点を取得した場合に目標を達成したことが確認できるように、卒業論文およびそれぞれの発表のレベルを設定する。 <あらかじめ要求される基礎知識の範囲> 本教科の学習には、電子情報工学実験の習得が必要である。研究テーマに関する周辺の基礎的事項についての知見、あるいはレポート等による報告書作成に関する基礎的知識。 <レポート等> 理解を深めるため、適宜、関係論文、書物を与え、また、レポート等の課題を与える。 <学業成績の評価方法および評価基準> 中間発表における評価法 ◎ 研究内容についての要旨報告および作成 ◎ 研究の現状、今後の計画の口頭発表 研究論文発表会における評価法 ◎ 論文要旨の作成 ◎ 口頭発表 総合成績評価 卒業論文:60%(主査45%+副査15%)、卒業研究発表:20%、卒業研究予稿集:8%、中間発表:12%として評価し100点満点で評価する。 <単位修得要件> 学業成績で60点以上を取得すること。				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	卒業研究	1. 研究を進める上で準備すべき事柄を認識し、継続的に学習することができる。		
	2週	卒業研究	1. 研究を進める上で準備すべき事柄を認識し、継続的に学習することができる。		
	3週	卒業研究	1. 研究を進める上で準備すべき事柄を認識し、継続的に学習することができる。		
	4週	卒業研究	2. 研究を進める上で解決すべき課題を把握し、その解決に向けて自律的に学習することができる。		
	5週	卒業研究	2. 研究を進める上で解決すべき課題を把握し、その解決に向けて自律的に学習することができる。		
	6週	卒業研究	2. 研究を進める上で解決すべき課題を把握し、その解決に向けて自律的に学習することができる。		
	7週	卒業研究	2. 研究を進める上で解決すべき課題を把握し、その解決に向けて自律的に学習することができる。		
	8週	卒業研究	3. 研究のゴールを意識し、計画的に研究を進めることができる。		
	9週	卒業研究	3. 研究のゴールを意識し、計画的に研究を進めることができる。		
	10週	卒業研究	3. 研究のゴールを意識し、計画的に研究を進めることができる。		

	11週	卒業研究	3. 研究のゴールを意識し、計画的に研究を進めることができる。		
	12週	卒業研究	3. 研究のゴールを意識し、計画的に研究を進めることができる。		
	13週	卒業研究	3. 研究のゴールを意識し、計画的に研究を進めることができる。		
	14週	卒業研究	3. 研究のゴールを意識し、計画的に研究を進めることができる。		
	15週	卒業研究	3. 研究のゴールを意識し、計画的に研究を進めることができる。		
	16週				
後期	1週	卒業研究	5. 中間発表と最終発表において、理解しやすく工夫した発表をすることができ、的確な討論をすることができる。		
	2週	卒業研究	4. 研究を進める過程で自らの創意・工夫を発揮することができる。		
	3週	卒業研究	4. 研究を進める過程で自らの創意・工夫を発揮することができる。		
	4週	卒業研究	4. 研究を進める過程で自らの創意・工夫を発揮することができる。		
	5週	卒業研究	4. 研究を進める過程で自らの創意・工夫を発揮することができる。		
	6週	卒業研究	4. 研究を進める過程で自らの創意・工夫を発揮することができる。		
	7週	卒業研究	4. 研究を進める過程で自らの創意・工夫を発揮することができる。		
	8週	卒業研究	4. 研究を進める過程で自らの創意・工夫を発揮することができる。		
	9週	卒業研究	6. 卒業論文を論理的に記述することができる。		
	10週	卒業研究	6. 卒業論文を論理的に記述することができる。		
	11週	卒業研究	6. 卒業論文を論理的に記述することができる。		
	12週	卒業研究	6. 卒業論文を論理的に記述することができる。		
	13週	卒業研究	6. 卒業論文を論理的に記述することができる。		
	14週	卒業研究	7. 卒業論文の英文要旨を適切に記述することができる。		
	15週	卒業研究	5. 中間発表と最終発表において、理解しやすく工夫した発表をすることができ、的確な討論をすることができる。		
	16週				
評価割合					
	論文	卒業研究発表	予稿集	中間発表	合計
総合評価割合	60	20	8	12	100
配点	60	20	8	12	100

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	情報数学
科目基礎情報					
科目番号	0094		科目区分	専門 選択	
授業の形式	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子情報工学科		対象学生	5	
開設期	前期		週時限数	4	
教科書/教材	教科書:「情報科学のための離散数学」柴田正憲・浅田由良共著(コロナ社), 参考書:「離散数学」牛島和夫編著(コロナ社), 「計算論への入門」E. キンバー(ピアソンエデュケーションジャパン), 「工学のための離散数学」黒澤著(数理工学社), 「オートマトン・言語理論の基礎」米田ほか著(近代科学社), など.				
担当者	田添 丈博				
到達目標					
オートマトン・言語理論, 計算の理論・計算の複雑さ, 代数系・整数論・有限体, 暗号・符号理論に関して, それらの基本的事項を理解し, 工学上の応用問題を解決するための数学的知識と計算技術を習得すること.					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)		
評価項目1	離散数学の基本的な概念に関する問題を解くことができる.	離散数学の基本的な概念を説明できる.	離散数学の基本的な概念を説明できない.		
評価項目2	離散数学に関するアルゴリズムを実装することができる.	離散数学に関する知識をアルゴリズムに利用することができる.	離散数学に関する知識をアルゴリズムに利用できない.		
評価項目3	オートマトン・言語理論に関する問題を解くことができる.	オートマトン・言語理論の概念について説明できる.	オートマトン・言語理論の概念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	オートマトンは, 現実の機械を抽象化したものとして, 計算というものを理論的に考察する場合の基礎である. このような抽象化された機械を用いて, 計算が不可能な問題が存在することを示す. 計算が可能な場合においても, その計算量の程度についても考察する. また, オートマトンは, 文字の並びとしての語, そして, 語の集まりである言語を定めるものとして, コンパイラなどの分野で重要である. さらに, 集合, 写像, 関係, 代数系などに関して, これらを活用と関連付けて学ぶと, 興味深い分野であることを示す.				
授業の進め方と授業内容・方法	<ul style="list-style-type: none"> すべての授業内容は, 学習・教育到達目標(B)<基礎>およびJABEE基準1(2)(c)に対応する. 授業は講義・輪講形式で行う. 講義中は集中して聴講する. 「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする. 				
注意点	<p><到達目標の評価方法と基準> 下記授業計画の「到達目標」を網羅した問題を2回の中間試験, 2回の定期試験で出題し, 目標の達成度を評価する. 各到達目標に関する重みは同じである. 評価結果が100点法で60点以上の場合に目標の達成とする.</p> <p><学業成績の評価方法および評価基準> 前期中間・前期末・後期中間・学年末の, 計4回の試験結果の平均点を最終評価とする. 再試験は実施しない.</p> <p><単位修得要件> 学業成績で60点以上を取得すること.</p> <p><あらかじめ要求される基礎知識の範囲> 指数・対数・三角関数, 数列と級数, 微分と積分, 順列と組合せ, 線形代数の基本事項について理解していること. とくに, 本教科の学習には「線形代数Ⅰ」「線形代数Ⅱ」の理解と習得が必要である.</p> <p><自己学習> 授業で保証する学習時間と, 予習・復習(中間試験, 定期試験のための学習も含む)及びレポート作成に必要な標準的な学習時間の総計が, 90時間に相当する学習内容である.</p> <p><注意事項> オートマトン・言語理論, 計算の理論・計算の複雑さ, 代数系・整数論・有限体, 暗号・符号理論は, 情報工学のさまざまな分野で利用されており, 技術者にとって重要な数学の一分野である. 基本的な例題と演習問題に取り組み, 内容を十分理解することが大切である. 本教科は, 後に学習する「代数学特論」(専攻科)に強く関連する教科である.</p>				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	集合 双対性	<集合と写像> 1. 集合と濃度に関する問題を解くことができる.		
	2週	関数 関数の合成	<集合と写像> 2. 写像に関する問題を解くことができる.		
	3週	順列・組合せ 多項定理	<集合と写像> 3. 代数的構造に関する問題を解くことができる. 4. 関係, 類別と同値類に関する問題を解くことができる.		
	4週	基数法 論理代数	<集合と写像> 5. 証明の方法に関する問題を解くことができる. <代数的構造> 10. 群・環・体に関する問題を解くことができる.		
	5週	条件文と双条件文 ブール代数	<代数的構造> 11. 剰余環に関する問題を解くことができる. 12. 多項式環に関する問題を解くことができる.		
	6週	論理ゲートと論理回路 カルノー図	<代数的構造> 13. Galois体(有限体)に関する問題を解くことができる.		
	7週	述語論理 束縛変数と自由変数	<計算の理論・計算の複雑さ> 8. 計算機械とその言語に関する問題を解くことができる.		
	8週	中間試験	<計算の理論・計算の複雑さ> 9. 計算不可能な問題に関する問題を解くことができる. 10. 計算量と計算の複雑さに関する問題を解くことができる. 11. NP完全問題に関する問題を解くことができる.		
	9週	グラフの概念と基礎知識 いろいろなグラフ	これまでに学習した内容を説明し, 諸量を求めることができる.		
	10週	二つの古典的問題 結婚の問題とラテン方陣	<グラフ理論> 6. グラフ構造の基本に関する問題を解くことができる.		
			<グラフ理論> 7. オイラー閉路に関する問題を解くことができる.		

11週	木 有向グラフ	<グラフ理論> 8. 木構造の基本に関する問題を解くことができる。
12週	ネットワークプランニング アルファベットと言語	<グラフ理論> 9. ネットワークフローに関する問題を解くことができる。 <オートマトン・言語理論> 1. 集合, 写像等に関する問題を解くことができる。
13週	有限状態機械 有限オートマトン	<オートマトン・言語理論> 2. 有限オートマトンに関する問題を解くことができる。 3. プッシュダウンオートマトンに関する問題を解くことができる。
14週	文脈自由文法 プッシュダウンオートマトン	<オートマトン・言語理論> 4. チューリング機械に関する問題を解くことができる。 5. 線形拘束オートマトンに関する問題を解くことができる。
15週	チューリング機械 オートマトンと言語	<オートマトン・言語理論> 6. オートマトンと形式言語の関係に関する問題を解くことができる。 7. 言語とその階層構造に関する問題を解くことができる。
16週		

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
配点	100	0	0	0	0	0	100

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	画像処理工学
科目基礎情報					
科目番号	0095		科目区分	専門 選択	
授業の形式	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子情報工学科		対象学生	5	
開設期	通年		週時限数	2	
教科書/教材	教科書: 「コンピュータ画像処理」田村秀行 (オーム社)				
担当者	青山 俊弘				
到達目標					
画像情報処理の基礎となるデジタル画像の概念, 直交変換を理解し, 画像の画質改善, 再構成, 抽出, 認識などの基本的な画像処理アルゴリズムを理解し, 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(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)		
評価項目1	デジタル画像の概念, 直交変換に関する問題を解くことができる。	デジタル画像の概念, 直交変換について説明することができる。	デジタル画像の概念, 直交変換について説明することができない。		
評価項目2	基本的な画像処理アルゴリズムに関する問題を解くことができる。	基本的な画像処理アルゴリズムについて説明することができる。	基本的な画像処理アルゴリズムについて説明することができない。		
評価項目3	メディア情報の主要な表現形式や処理技法に関する問題を解くことができる。	メディア情報の主要な表現形式や処理技法について説明することができる。	メディア情報の主要な表現形式や処理技法について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	これまで学んできた情報関連科目の応用として, 画像処理への応用について学ぶ。コンピュータ画像処理は画質改善や特徴抽出, CG, 動画画像処理など多岐に渡るが, 本科目では主に入力, 出力がともに画像である場合 (画像処理) について学ぶ。3年生の「データ構造とアルゴリズム」の基本的なアルゴリズム, 4年生の「基礎制御工学」のフーリエ変換, 畳み込み, 伝達関数の概念, 「数値計算」の行列計算などを画像処理に適用し, どのような効果が得られるかを理解する				
授業の進め方と授業内容・方法	すべての内容は, 学習・教育到達目標(B)<専門>および JABEE基準1(2)(d)(2)a)に対応する。				
注意点	教科書を中心に講義するが, 他の参考資料も使いながら講義を行う。適宜Moodleを活用する。プログラム演習としてpythonによる画像処理アルゴリズムの実装を行う。本教科は後に学習するヒューマンインターフェース (専攻科) と強く関連する教科である。基礎的な数学, フーリエ変換, データ構造とアルゴリズム, プログラミングの知識, 技術が必要。本教科はデータ構造とアルゴリズムや情報理論 I の学習が基礎となる教科である。				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	コンピュータによる画像処理	画像データのデジタル化について理解する		
	2週	画像データの取り扱い	画像データのデジタル化について理解する。コンピュータによる画像データの扱いについて理解する。		
	3週	周波数領域での処理	画像データの周波数領域での扱いについて理解する。離散フーリエ変換の計算ができる。		
	4週	その他の直交変換	二次元離散フーリエ変換とFFTについての原理を理解する。直交変換について理解する。		
	5週	中間調表示	ディザ法, 誤差拡散法の計算ができる。		
	6週	色彩情報の扱い	色彩情報の表現方法について理解する。		
	7週	コントラスト強調	画質の強調, 復元, 再構成の原理を理解し, 計算ができる		
	8週	前期中間試験			
	9週	平滑化, 先鋭化	画質の強調, 復元, 再構成の原理を理解し, 計算ができる		
	10週	画像の復元	画質の強調, 復元, 再構成の原理を理解し, 計算ができる逆フィルタ, ウィナーフィルタの原理を理解する		
	11週	画像の補正	幾何学的ひずみの補正方法の原理を理解する		
	12週	画像の再構成	画質の強調, 復元, 再構成の原理を理解し, 計算ができる		
	13週	画像の2値化処理	画像の2値化処理方法を理解する		
	14週	2値画像の連結性と距離, 膨張, 収縮処理	2値画像の連結性と距離の概念を理解し, 連結数, 距離を計算できる		
	15週	距離変換, 細線化処理, 形状特徴の計測	距離の3公理を理解する		
	16週				
後期	1週	細線化処理, 形状特徴の計測	2値画像の処理アルゴリズムを理解する		
	2週	図形の形状表現	2値画像の処理アルゴリズムを理解する		
	3週	エッジ抽出 (勾配)	画像の微分について理解し, 計算できる		
	4週	エッジ抽出 (ラプラシアン)	画像の微分について理解し, 計算できる		
	5週	線検出	ハフ変換の原理を理解する		
	6週	領域分割	テクスチャがさまざまな特徴量で表現できることを理解する		
	7週	テクスチャ解析	テクスチャがさまざまな特徴量で表現できることを理解する		
	8週	後期中間試験			
	9週	距離情報の抽出	距離情報の取得方法について代表的な手法の原理を理解する。		

10週	3次元形状の復元	形状復元手法について原理を理解する.
11週	距離画像からの特徴抽出	距離画像からの特徴抽出手法について原理を理解する.
12週	時系列画像からの動きの抽出	時系列画像から動きを抽出する代表的な手法について理解する.
13週	2次元画像照合による位置検出	画像認識の原理を理解し, さまざまな手法について理解する
14週	2次元画像照合による認識	画像認識の原理を理解し, さまざまな手法について理解する
15週	統計的パターン認識	統計的パターン認識の原理を理解する
16週		

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	60	40	0	0	0	0	100
配点	60	40	0	0	0	0	100

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	教科名	人工知能
科目基礎情報					
科目番号	0096		科目区分	専門 選択	
授業の形式	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子情報工学科		対象学生	5	
開設期	通年		週時限数	2	
教科書/教材	教科書: ノート講義とし、適宜プリントを配布する参考書: 「人工知能」志村正道(森北出版), 「人工知能の基礎理論」赤間世紀(電気書院), 「人工知能」電子情報通信学会編 今田俊明著(オーム社), 「人工知能入門」ニール・グラハム著, 小長谷川和高・福田光恵訳(啓学出版)など。				
担当者	齊藤 正美, 浦尾 彰				
到達目標					
人工知能の基礎となる, 知識工学, 認知科学の概要を理解し, 現段階における人工知能の有用性と限界性を理解する。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)
評価項目1	人工知能における「問題解決」について, 概念と応用例を説明できる。		人工知能における「問題解決」を説明できる。		人工知能における「問題解決」を説明することができない。
評価項目2	伝統的な人工知能について, 概念と応用例を説明することができる。		伝統的な人工知能の概念を説明することができる。		伝統的な人工知能の概念を説明することができない。
評価項目3	最先端の人工知能の応用例について理解し説明することができる。		最先端の人工知能の応用例を説明することができる。		最先端の人工知能の応用例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	人工知能(Artificial Intelligence: AI)の中心的役割を果たしている知識工学, 認知科学に関し, 「機械の知」, 「人間の知」という2つの観点から学び, 現段階における人工知能の有用性と限界性を理解する。				
授業の進め方と授業内容・方法	すべての内容は, 学習・教育到達目標(B)<専門>およびJABEE基準1(2)(d)(2)a)に対応する。授業は講義形式で行なう。「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする。				
注意点	<到達目標の評価方法と基準> 「到達目標」を網羅した問題を2回の中間試験, 2回の定期試験及びレポート課題で出題し, 目標の達成度を評価する。達成度評価における各「知識・能力」の重みは概ね均等とする。合計点の60%の得点で, 目標の達成を確認できるレベルの試験を課す。 <学業成績の評価方法および評価基準> 中間試験と定期試験の成績(前期中間, 前期末, 後期中間, 学年末の4回の試験の平均点)で評価する。再試験は行わない。 <単位修得要件> 学業成績で60点以上を取得すること。 <注意事項> この授業では主に人工知能の知識, 理論, 応用技術を習得することを目的とするが, 同時に, この研究分野にはどのような可能性と限界があるのか, またこの分野で今後何が求められているのかなどを学ぶ。また, 授業の区切りごとに自己学習の確認として適宜課題を出すので, レポートとして必ず提出すること。本教科は後に学習するヒューマンインタフェース(専攻科)と強く関連する教科である。 <あらかじめ要求される基礎知識の範囲> 本教科はデータ構造とアルゴリズムや計算機アーキテクチャの学習が基礎となる教科である。				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	人工知能の概要, 人工知能の応用分野	1. 人工知能の歴史について理解できる。		
	2週	問題解決とは何か, 探索空間とオペレータ	2. 人工知能における「問題解決」とは何かを理解できる。 3. 盲目的探索の種類, 特徴, アルゴリズムが理解できる。		
	3週	縦型探索と横型探索, 発見的探索法	上記2, 3 4. 各種発見的探索法の特長とアルゴリズムが理解できる。		
	4週	最適解探索法と分岐限定法	上記2~4		
	5週	山登り法と最良優先法	上記2~4		
	6週	A, A*アルゴリズム	上記2~4		
	7週	各種アルゴリズムによる探索の比較	上記2~4		
	8週	前期中間試験	これまでに学習した内容を説明できる。		
	9週	ゲーム木の探索	上記2~4		
	10週	ミニマックス法	上記2~4		
	11週	プロダクションシステムの基本構成	5. プロダクションシステムが理解できる。		
	12週	プロダクションシステムの動作	5. プロダクションシステムが理解できる。		
	13週	フレーム理論	上記1, 2		
	14週	エキスパートシステムの概要	6. エキスパートシステムが理解できる。		
	15週	エキスパートシステムの応用	6. エキスパートシステムが理解できる。		
	16週				
後期	1週	認知科学の概要	7. 伝統的なヒトの学習観が理解できる。 8. 認知科学的学習観が理解できる。		
	2週	伝統的なヒトの学習観	9. 人間の知の特徴が理解できる。		
	3週	学習とは: 認知学習論からみた学び	上記7~9		

4週	機械の学習と人間の学習	上記7～9
5週	人間の知とコンピュータの知	上記7～9
6週	熟達とは何か	10. 熟達者の特徴が理解できる.
7週	熟達者と初心者の違い	10. 熟達者の特徴が理解できる.
8週	後期中間試験	これまでに学習した内容を説明できる.
9週	記憶のしくみ	上記9 11. ヒトの問題解決方法が理解できる.
10週	推論	上記9, 11
11週	ヒトの問題解決	上記9, 11
12週	問題解決の情報处理的アプローチ	上記9, 11
13週	協同の知	上記9, 11
14週	人間とロボット	12. アンドロイドサイエンスの概要について理解できる. 13. 現段階の人工知能の有用性と限界性について理解できる.
15週	アンドロイドサイエンス	上記12, 13
16週		

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
配点	100	0	0	0	0	0	100