

鈴鹿工業高等専門学校				総合イノベーション工学専攻 (ロボットテクノロジーコース)				開講年度		平成25年度 (2013年度)					
学科到達目標															
科目区分		授業科目	科目番号	単位種別	単位数	学年別週当授業時数								担当教員	履修上の区分
						専1年				専2年					
						前		後		前		後			
						1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q		
一般	必修	環境保全工学	0001	学修単位	2	2								甲斐 穂高	
一般	選択	化学総論	0002	学修単位	2			2						甲斐 穂高	
一般	選択	応用物理学	0003	学修単位	2			2						仲本 朝基	
一般	選択	グローバル・リーダー論	0005	学修単位	2			2						新田 保次, 平井 信充, 小川 亜希子, 西岡 慶子, 橋本 正敏, 上島 憲, 藤 正美	
一般	必修	技術英語 I	0015	学修単位	1	1								Lawson Michael	
一般	必修	英語総合 I	0016	学修単位	1			1						古野 百合	
一般	必修	技術者倫理	0017	学修単位	2			2						横山 春喜, 春要一, 伊藤 博, 打憲生, 山口 正隆, 今津 英一朗	
一般	必修	応用情報工学	0018	学修単位	2	2								浦尾 彰	
一般	必修	データベース論	0019	学修単位	2			2						田添 丈博	
一般	必修	代数学特論	0021	学修単位	2			2						大貫 洋介	
一般	選択	数理解析学 I	0022	学修単位	2	2								豊田 哲	
一般	選択	数理解析学 II	0023	学修単位	2			2						豊田 哲	
一般	選択	実践工業数学 I	0024	学修単位	1	1								白井 達也, 柴 寛治, 貫浦 弘人	
一般	選択	実践工業数学 II	0025	学修単位	1	1								山口 雅裕, 和田 憲幸, 兼松 秀行	
一般	必修	信頼性工学	0026	学修単位	2	2								民秋 実	
一般	選択	インターンシップ I	0034	学修単位	2	集中講義								インターンシップ 担当教員	
一般	選択	インターンシップ II	0035	学修単位	4	集中講義								インターンシップ 担当教員	
一般	選択	インターンシップ III	0036	学修単位	6	集中講義								インターンシップ 担当教員	
一般	選択	国際インターンシップ I	0037	学修単位	2	集中講義								インターンシップ 担当教員	

一般	選択	国際インターンシップⅡ	0038	学修単位	4	集中講義	インターンシップ担当教員	
一般	選択	上級英会話	0039	学修単位	2	2	日下 隆司	
一般	選択	海外語学実習Ⅰ	0040	学修単位	1	集中講義	近藤 邦和, 箕浦 弘人, 和田 憲幸, 西村 一寛, 山口 雅裕	
一般	選択	海外語学実習Ⅱ	0041	学修単位	2	集中講義	近藤 邦和, 箕浦 弘人, 和田 憲幸, 西村 一寛, 山口 雅裕	
一般	選択	海外語学実習Ⅲ	0042	学修単位	3	集中講義	近藤 邦和, 箕浦 弘人, 和田 憲幸, 西村 一寛, 山口 雅裕	
専門	コース選択	資源工学	0004	学修単位	2	2	兼松 秀行, 甲斐 穂高	
専門	必修	総合イノベーション工学実験 (1年次)	0006	学修単位	2	1 1	近藤 邦和, 下野 晃, 和田 憲幸, 山口 雅裕, 箕浦 弘人, 西村 一寛	
専門	必修	特別研究Ⅰ	0007	学修単位	5	2.5 2.5	特別研究Ⅰ指導教員	
専門	選択必修	有機化学特論	0008	学修単位	2	2	長原 滋	
専門	コース選択	分子生命科学	0009	学修単位	2	2	山口 雅裕	
専門	選択	化学情報工学	0010	学修単位	2	2	長原 滋	
専門	コース選択	エネルギー移送論	0011	学修単位	2	2	藤松 孝裕	
専門	コース選択	マイクロプロセス工学	0012	学修単位	2	2	柴垣 寛治	
専門	選択	応用電子回路論	0013	学修単位	2	2	近藤 一之	
専門	コース選択必修	制御機器工学	0014	学修単位	2	2	横山 春喜	

専門	コース選択必修	情報通信工学特論	0020	学修単位	2	2							森 育子	
専門	選択必修	非破壊検査工学	0027	学修単位	2	2							末次 正寛	
専門	コース選択必修	流体力学特論	0028	学修単位	2	2							近藤 邦和	
専門	コース選択必修	複合材料工学	0029	学修単位	2								民秋 実	
専門	選択必修	材料物理学	0030	学修単位	2									
専門	コース選択	組織制御学	0031	学修単位	2	2							南部 智憲	
専門	選択	相変態工学	0032	学修単位	2								小林 達正	
専門	選択	基礎電子化学	0033	学修単位	2	2							和田 憲幸	
一般	必修	英語総合Ⅱ	0044	学修単位	1								松尾 江津子	
一般	必修	技術英語Ⅱ	0045	学修単位	1								Lawson Michael	
一般	必修	国際関係論	0046	学修単位	2								藤野 月子, 三瀬 貴弘	
一般	選択	経営学	0047	学修単位	2								渡邊 潤爾, 春田 要一, 松下 晶	
一般	選択	言語表現学特論	0048	学修単位	2								石谷 春樹	
一般	選択	海外語学実習Ⅰ	0049	学修単位	1								全学科全教員	
一般	選択	海外語学実習Ⅱ	0050	学修単位	2								全学科全教員	
一般	選択	海外語学実習Ⅲ	0051	学修単位	3								全学科全教員	
一般	選択	国際インターンシップⅠ	0066	学修単位	2								インターンシップ 担当教員	
一般	選択	国際インターンシップⅡ	0067	学修単位	4								インターンシップ 担当教員	
専門	必修	センサ工学	0043	学修単位	2								横山 春喜, 西村 一寛	
専門	選択必修	電子材料特論	0052	学修単位	2								伊藤 明, 西村 一寛	
専門	選択必修	データ処理システム	0053	学修単位	2								青山 俊弘	

専門	コース 選択必修	ヒューマンインターフェース	0054	学修単位	2								箕浦 弘人	
専門	選択	実践工業数学Ⅰ	0055	学修単位	1								白井 達也, 柴垣 寛治, 箕浦 弘人	
専門	選択	実践工業数学Ⅱ	0056	学修単位	1								山口 雅裕, 和憲 幸, 兼松 秀行	
専門	コース 必修	実践メカトロニクス	0057	学修単位	2								打田 正樹	
専門	選択	生命工学	0058	学修単位	2								丹波 之宏	
専門	必修	物性工学	0059	学修単位	2								和田 憲幸, 小俣 香織	
専門	コース 選択必修	有機材料工学	0060	学修単位	2								下古谷 博司	
専門	コース 選択必修	材料強度工学	0061	学修単位	2								黒田 大介	
専門	選択	エコマテリアル	0062	学修単位	2								小俣 香織	
専門	選択	インターンシップⅠ	0063	学修単位	2								インターンシップ 担当教員	
専門	選択	インターンシップⅡ	0064	学修単位	4								インターンシップ 担当教員	
専門	選択	インターンシップⅢ	0065	学修単位	6								インターンシップ 担当教員	
専門	選択	生産設計工学	0068	学修単位	2								飯塚 昇, 横山 春喜, 平井 信充	
専門	選択	電気理論特論	0069	学修単位	2								西村 高志	
専門	必修	総合イノベーション工学 輪講	0070	学修単位	2								全学科 全教員	
専門	必修	総合イノベーション工学 実験（2年次）	0071	学修単位	2								全学科 全教員	
専門	必修	特別研究Ⅱ	0072	学修単位	7								全学科 全教員	
専門	コース 選択必修	移動現象論	0073	学修単位	2								船越 邦夫	
専門	コース 選択必修	生体機能工学	0074	学修単位	2								今田 一姫	
専門	選択	細胞情報科学	0075	学修単位	2								山口 雅裕	

専門	コース 選択必修	電子線機器工学	0076	学修単 位	2							西村 高 志	
										2			

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	電気理論特論	
科目基礎情報							
科目番号	0069		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	総合イノベーション工学専攻（ロボットテクノロジーコース）		対象学年		専2		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材	服藤憲司著「グラフ理論による回路解析」森北出版						
担当教員	西村 高志						
到達目標							
電気回路網を有向グラフで表現し行列を用いて定式化でき、具体的問題へ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		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	グラフの定義とその要素（木,リンク,閉路,カットセットなど）を理解でき,問題へ応用することができる。		グラフの定義とその要素（木,リンク,閉路,カットセットなど）を理解できる。		グラフの定義とその要素（木,リンク,閉路,カットセットなど）を理解できない。		
評価項目2	有向グラフを接続行列や閉路行列,カットセット行列へ定式化でき,問題へ応用できる。		有向グラフを接続行列や閉路行列,カットセット行列へ定式化できる。		有向グラフを接続行列や閉路行列,カットセット行列へ定式化できない。		
評価項目3	キルヒホッフの法則を行列表現でき,リンク電流と木の枝電流の関係,講義の電流則を理解でき,問題へ応用できる。		キルヒホッフの法則を行列表現でき,リンク電流と木の枝電流の関係,講義の電流則を理解できる。		キルヒホッフの法則を行列表現でき,リンク電流と木の枝電流の関係,講義の電流則を理解できない。		
評価項目4	閉路方程式,カットセット方程式,接点方程式を導入でき,実際の電気回路網の解析へ応用できる。		閉路方程式,カットセット方程式,接点方程式を用いて実際の電気回路網の解析ができる。		閉路方程式,カットセット方程式,接点方程式を用いて実際の電気回路網の解析ができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	大規模な電気回路網を効率的に解析できる手法の一つにグラフ理論を用いた方法がある。本講義ではこの方法を習得し、電気回路網解析へ応用できる能力を習得する。この科目は企業で電子ビーム応用機器の研究開発を行っていた教員が、その経験を活かして電子回路の最新の解析手法について講義形式で授業を行うものである。						
授業の進め方・方法	授業内容は、グラフ理論の一般論から始め、グラフの行列表現とキルヒホッフの法則の行列表現を理解する。そして最後にグラフ理論による回路方程式の解法を習得する。授業方法は教科書を用いて行い、適宜演習を行う。						
注意点	＜学業成績の評価方法および評価基準＞期末試験で評価する。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	授業概要		1. グラフ理論を用いた回路網解析の概要を理解できる。		
		2週	グラフ理論(1)		2. グラフの定義, 木と補木を理解できる。		
		3週	グラフ理論(2)		3. 閉路, カットセットに関して理解できる。		
		4週	グラフ理論(3)		4. 閉路とカットセットの関係, 双対グラフと双対回路に関して理解できる。		
		5週	有向グラフの行列表現(1)		5. 接続行列と閉路行列に関して理解できる。		
		6週	有向グラフの行列表現(2)		6. カットセット行列, 接続行列と閉路行列の関係を理解できる。		
		7週	有向グラフの行列表現(3)		7. 閉路行列とカットセット行列の関係, 三つの行列の関係を理解できる。		
		8週	キルヒホッフの法則の行列表現(1)		8. キルヒホッフの法則と電流則の行列方程式を理解できる。		
	2ndQ	9週	キルヒホッフの法則の行列表現(2)		9. リンク電流と木の枝電流の関係, カットセットと広義の電流則を理解できる。		
		10週	キルヒホッフの法則の行列表現(3)		10. 閉路電流の定義, 電圧則の行列方程式, カットセットと広義の電圧則を理解できる。		
		11週	回路方程式の解法(1)		11. 変数変換, 閉路方程式を理解できる。		
		12週	回路方程式の解法(2)		12. カットセット方程式, 接点方程式を理解できる。		
		13週	回路方程式の解法(3)		13. グラフ理論による回路方程式の解法を説明することができる。		
		14週	演習(1)		14. グラフ理論による回路網解析を実際の電気回路へ応用できる。		
		15週	演習(2)		14. グラフ理論による回路網解析を実際の電気回路へ応用できる。		
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	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