

奈良工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	環境エレクトロニクス
科目基礎情報						
科目番号	0054		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電気工学科		対象学年	5		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	適宜プリントを配布する。					
担当教員	藤田 直幸					
到達目標						
1. エレクトロニクス各分野の環境問題への寄与について、技術的な理解を深めることができる。 2. 環境問題への寄与に必要な技術者としての考え方や視点を身につけ、環境にやさしい技術開発ができる電気・電子技術者に必要なエレクトロニクス技術を修得することができる。 3. 主体的に取り組むとともに、課題解決のために積極的に他のメンバーや担当教員とコミュニケーションを図ることができる。 4. 自分自身やグループの考えをまとめ、他者にわかりやすく表現し、伝えることができる。						
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		エレクトロニクス各分野の環境問題への寄与について、主体的に学び技術的な理解を深めることができる。	エレクトロニクス各分野の環境問題への寄与について、技術的な理解を深めることができる。	エレクトロニクス各分野の環境問題への寄与について、技術的な理解を深めることができない。		
評価項目2		環境問題への寄与に必要な技術者としての考え方や視点を身につけ、環境にやさしい技術開発ができる電気・電子技術者に必要なエレクトロニクス技術を修得し、その応用を検討することができる。	環境問題への寄与に必要な技術者としての考え方や視点を身につけ、環境にやさしい技術開発ができる電気・電子技術者に必要なエレクトロニクス技術を修得することができる。	環境問題への寄与に必要な技術者としての考え方や視点を身につけることができない。		
評価項目3		主体的に取り組むとともに、課題解決のために積極的に他のメンバーや担当教員とコミュニケーションを図ることができる。	課題解決のために他のメンバーや担当教員とコミュニケーションを図ることができる。	課題解決のために他のメンバーや担当教員とコミュニケーションを図ることができない。		
評価項目4		自分自身やグループの考えをまとめ、他者にわかりやすく表現し、伝えることができる。	自分自身の考えをまとめ、他者にわかりやすく表現し、伝えることができる。	自分自身やグループの考えをまとめることができず、他者にわかりやすく表現し、伝えることができない。		
学科の到達目標項目との関係						
準学士課程 (本科 1～5 年) 学習教育目標 (2) JABEE基準 (d-1) JABEE基準 (d-2b) システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 B-2 システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 D-1						
教育方法等						
概要	本講義では、環境問題を理解し、環境にやさしい技術開発ができる電気・電子技術者に必要なエレクトロニクスの知識を修得することを目的とする。1年次の「環境リテラシ」ならびに3年次の「環境工学概論」を受けて、エレクトロニクス各分野の環境問題への寄与について、技術的に詳しく解説する。また、グループ調査・発表を通し、技術者として環境問題を考える視点を身につける。					
授業の進め方・方法	主として座学による講義を行うが、グループ調査・発表にも取り組む。グループ調査・発表では、講義をふまえてテーマを決定し、環境問題とエレクトロニクスの関わりに関する調査・発表を行う。					
注意点	関連科目 専門科目全般および電気・電子工学実験Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ、卒業研究 学習指針 実験を経験するだけで満足するのではなく、レポートの作成をもってその実験が完了することを忘れてはならない。またレポートは、実験に関する理論、方法、結果、検討および考察等が十分に、かつ簡潔に表現されなければならない。 自己学習 到達目標を達成するためには、環境問題の視点から講義項目に関連する専門科目を予習すること、ならびに講義項目ごとに復習してレポート等にまとめることを推奨する。					
学修単位の履修上の注意						
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス		講義の目標や進め方を理解し、発表会に向けたグループ分けを行い、テーマを決定することができる。	
		2週	情報通信と環境(1)		情報通信の環境問題への寄与について理解し、その要点を説明することができる。	
		3週	情報通信と環境(2)		情報通信の環境問題への寄与について理解し、その要点を説明することができる。	
		4週	情報通信と環境(3)		情報通信の環境問題への寄与について理解し、その要点を説明することができる。	
		5週	材料・デバイスと環境(1)		材料・デバイスの環境問題への寄与について理解し、その要点を説明することができる。	
		6週	材料・デバイスと環境(2)		材料・デバイスの環境問題への寄与について理解し、その要点を説明することができる。	
		7週	材料・デバイスと環境(3)		材料・デバイスの環境問題への寄与について理解し、その要点を説明することができる。	
		8週	環境とエレクトロニクスに関する調査(1)		グループで決定したテーマに基づいて、グループ調査を実施し、その内容について議論することができる。	
	2ndQ	9週	回路技術と環境(1)		回路技術の環境問題への寄与について理解し、その要点を説明することができる。	

		10週	回路技術と環境(2)	回路技術の環境問題への寄与について理解し、その要点を説明することができる。
		11週	パワーエレクトロニクスと環境(1)	パワーエレクトロニクスの環境問題への寄与について理解し、その要点を説明することができる。
		12週	パワーエレクトロニクスと環境(2)	パワーエレクトロニクスの環境問題への寄与について理解し、その要点を説明することができる。
		13週	パワーエレクトロニクスと環境(3)	パワーエレクトロニクスの環境問題への寄与について理解し、その要点を説明することができる。
		14週	環境とエレクトロニクスに関する調査(2)・発表準備	グループで決定したテーマに基づいて、グループ調査と議論を行い、発表のためのスライドなどを作成することができる。
		15週	発表会	グループ調査の結果について、わかりやすく発表することができる。また、他のグループの発表内容について理解し、建設的な質疑ができる。
		16週	予備日	

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
基礎的能力	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	現代社会の具体的な諸問題を題材に、自ら専門とする工学分野に関連させ、技術者倫理観に基づいて、取るべきふさわしい行動を説明できる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前13
				技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を認識している。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前13
				社会における技術者の役割と責任を説明できる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前13
				環境問題の現状についての基本的な事項について把握し、科学技術が地球環境や社会に及ぼす影響を説明できる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前13
				環境問題を考慮して、技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前13
				国際社会における技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	3	前3,前4,前5,前11,前12,前13
				過疎化、少子化など地方が抱える問題について認識し、地域社会に貢献するために科学技術が果たせる役割について説明できる。	3	前3,前4,前5
				全ての人々が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、自らの専門分野から配慮すべきことが何かを説明できる。	3	前8,前9,前10,前11,前12,前13
				技術者を目指す者として、平和の構築、異文化理解の推進、自然資源の維持、災害の防止などの課題に力を合わせて取り組んでいくことの重要性を認識している。	3	前8,前14
				科学技術が社会に与えてきた影響をもとに、技術者の役割や責任を説明できる。	3	前8,前14
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電力	電力システムの構成およびその構成要素について説明できる。	3	前11,前12,前13
				その他の新エネルギー・再生可能エネルギーを用いた発電の概要を説明できる。	3	前11,前12,前13
				電気エネルギーの発生・輸送・利用と環境問題との関わりについて説明できる。	3	前11,前12,前13
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	前8,前14,前15
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	前8,前14,前15
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	前8,前14,前15
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	前8,前14,前15
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	前8,前14,前15
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	前8,前14,前15

			情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	前8,前14,前15
			情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	前8,前14,前15
			目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	前8,前14,前15
			あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	前8,前14,前15
			複数の情報を整理・構造化できる。	3	前8,前14,前15
			課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	前8,前14,前15
			グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	前8,前14,前15
			どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	前8,前14,前15
			適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	前8,前14,前15
			事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	前8,前14,前15
			結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	前8,前14,前15

評価割合				
	講義レポート	調査発表会	期末試験	合計
総合評価割合	40	30	30	100
基礎的能力	15	15	10	40
専門的能力	20	15	15	50
分野横断的能力	5	0	5	10