

長野工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	電気電子応用
科目基礎情報					
科目番号	0113		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電気電子工学科		対象学年	5	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 森本雅之「電気エネルギー応用工学」森北出版, Web教材, プリント (適宜配布する) 参考書: 職業能力開発総合大学校基盤整備センター編「電気応用」雇用問題研究会, 照明学会編「照明工学」オーム社, 松本雅行「電気鉄道 (第2版)」森北出版, 山藤 泰「最新スマートグリッドの基本と仕組み (第3版)」秀和システム				
担当教員	渡辺 誠一				
目的・到達目標					
各種電気設備の構成と動作原理が説明できるとともに, 学んだことを利用して建物の電気設備設計ができることで学習・教育目標 (D-2) の達成とする。 本科目は学修単位科目であり, 授業時間30時間に加えて自学自習時間60時間が必要です。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	各種電気設備の構成と動作原理が説明できるとともに, 応用的な計算問題が解ける。	各種電気設備の構成と動作原理が説明できるとともに, 基礎的な計算問題が解ける。	左記に達していない。		
評価項目2	各種電気設備の構成と動作原理について学んだことを利用するとともに, 自ら積極的に電気設備を調査したものも加えて建物の電気設備設計ができる。	各種電気設備の構成と動作原理について学んだことを利用して建物の電気設備設計ができる。	左記に達していない。		
評価項目3	グループ内で積極的にアイデアを提案するとともに, 的確に電気設備設計書の作成および発表ができる。	グループ内での役割を理解し, グループ内で協調して電気設備設計書の作成および発表ができる。	左記に達していない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	太陽光発電設備, 照明器具, 電熱機器, 空調機器, 電気鉄道, 電動機を利用した各種機器, 電池などの動作原理を学ぶ。また, 各種電気設備とスマートグリッドやマイクログリッドの技術を組み合わせて快適な生活空間を実現するための電気設備の設計手法を学ぶ。 なお, 本科目は第二種および第三種電気主任技術者試験の科目「電力」「機械」に対応する科目である。				
授業の進め方と授業内容・方法	<ul style="list-style-type: none"> ・授業は予習した内容を踏まえて少人数グループでディスカッション・プレゼンテーションを行うフリップドクラスルーム形式で実施することを基本とする。 ・不定期に予習した内容に関して確認テストを行う。 ・この科目は学修単位科目であり, 授業時間30時間に加えて, 自学自習時間60時間が必要である。事前・事後学習として自ら予習・復習を行うとともに, 与えられた課題等に取り組む。 				
注意点	<p><成績評価> 1回の定期試験 (60%), レポート (20%), 電気設備設計書 (10%), プレゼンテーション (10%) の合計100点満点で (D-2) を評価し, 合計の6割を獲得した者を合格とする。</p> <p><オフィスアワー> 月曜日16:00~17:00, 電気電子工学科棟1F渡辺教員室</p> <p><先修科目・後修科目> 先修科目は自然エネルギーとなる。</p> <p><備考> 授業前にWeb教材や配布資料を利用して予習すること。電力工学, 自然エネルギー, 電子回路, 電気法規, 電気機器で学んだ内容を復習しておくこと。卒業後に国家資格「第二種および第三種電気主任技術者」を認定で取得したい学生は, この科目の単位を取得すること。</p>				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	電気設備を支える技術	電気機器, 電子回路, 自然エネルギー, 電力工学, パワーエレクトロニクスなどの科目で学んだ技術が利用される電気設備について説明できる。	
		2週	太陽光発電設備(1)	太陽光発電設備を構築する各種機器と, 太陽光発電設備の発電特性について説明できる。	
		3週	太陽光発電設備(2)	太陽光発電設備を設計することができる。	
		4週	照明(1)	各種照明器具について説明できる。	
		5週	照明(2)	照明に関する計算および照明設計ができる。	
		6週	電熱機器	各種電熱機器の動作原理について説明できる。また, 熱に関する計算ができる。	
		7週	空調機器	空調機器の動作原理について説明できる。また, 熱に関する計算ができる。	
		8週	電気鉄道	電気鉄道に関連する技術について説明できる。	
	4thQ	9週	電動力応用	各種電動機を利用した産業用機器および家庭用機器について説明できる。	
		10週	電気化学と電池(1)	電気化学の基礎計算と一次電池の動作原理について説明できる。	
		11週	電気化学と電池(2)	二次電池の動作原理, 電気防食, 電気めっきの原理について説明できる。	
		12週	スマートグリッドとマイクログリッド(1)	ICT技術を利用した次世代電力網であるスマートグリッドについて説明できる。	
		13週	スマートグリッドとマイクログリッド(2)	各種分散型電源をネットワーク化して小規模施設に電力をマイクログリッドについて説明できる。	
		14週	電気設備の設計(1) (設計)	1~13週まで学んだことを利用して, グループで建物の電気設備を設計できる。	
		15週	電気設備設計(2) (プレゼンテーション)	第1~13週まで学んだことを利用して, グループで建物の電気設備を設計した内容を資料にまとめて発表できる。	

		16週	達成度試験	第1週～15週までの内容に関して理解しているか、または説明できるかを評価をする。		
評価割合						
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	60	0	10	30	0	100
配点	60	0	10	30	0	100