

津山工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	電気電子システム
科目基礎情報					
科目番号	0129	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	総合理工学科(機械システム系)	対象学年	5		
開設期	前期	週時間数	2		
教科書/教材	授業教科書・学習教科書：必要なプリントを配布する。参考書：「経済産業省ロードマップ」: http://www.meti.go.jp/main/policy.html , 「米国エネルギー省」: http://energy.gov/eere/ssl/technology-roadmaps 」				
担当教員	小林 敏郎				
到達目標					
学習目的：電気電子システム分野の基礎・応用技術を修得するとともに、分野横断的な融合力の育成を図ることを目標とする。					
到達目標： ◎ 1. 電気電子システム分野の現状を理解し、課題を説明できる。 2. 電気電子システム分野の課題の解決策が提案できる。 3. 提案した解決策に対し、外部からのフィードバックをかけて、グループで改善することができる。					
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)	最低の到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)	
評価項目1	・太陽光発電などの環境エネルギーシステムの研究開発動向の具体例が概ね説明でき、自分で解決策が提案できる。	・太陽光発電などの環境エネルギーシステムの研究開発動向の具体例が概ね説明できる。	・太陽光発電などの環境エネルギーシステムの研究開発動向の具体例が部分的に説明できる。	・太陽光発電などの環境エネルギーシステムの研究開発動向の具体例が部分的にしか説明できない。	
評価項目2	・ロボット制御回路技術などのエレクトロニクスシステムの研究開発動向の具体例が概ね説明でき、自分で解決策が提案できる。	・ロボット制御回路技術などのエレクトロニクスシステムの研究開発動向の具体例が概ね説明できる。	・ロボット制御回路技術などのエレクトロニクスシステムの研究開発動向の具体例が部分的に説明できる。	・ロボット制御回路技術などのエレクトロニクスシステムの研究開発動向の具体例が部分的にしか説明できない。	
評価項目3	・太陽光発電などの環境エネルギーシステムの研究開発動向の具体例を、グループワークで説明し、課題の解決策をグループの意見としてまとめられる。 ・ロボット制御回路技術などのエレクトロニクスシステムの研究開発動向の具体例を、グループワークで説明し、課題の解決策をグループの意見としてまとめられる。	・太陽光発電などの環境エネルギーシステムの研究開発動向の具体例を、グループワークで説明し、課題の解決策をメンバーの意見も取り入れて改善できる。 ・ロボット制御回路技術などのエレクトロニクスシステムの研究開発動向の具体例を、グループワークで説明し、課題の解決策をメンバーの意見も取り入れて改善できる。	・太陽光発電などの環境エネルギーシステムの研究開発動向の具体例を、グループワークで部分的に説明し改善できる。 ・ロボット制御回路技術などのエレクトロニクスシステムの研究開発動向の具体例を、グループワークで部分的に説明し改善できる。	・太陽光発電などの環境エネルギーシステムの研究開発動向の具体例を、グループワークで説明し改善できない。 ・ロボット制御回路技術などのエレクトロニクスシステムの研究開発動向の具体例を、グループワークで説明し改善できない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	一般・専門の別：専門 学習の分野：融合科目・その他 基礎となる学問分野：工学／電気電子システム 学習教育目標との関連：本科目は「④分野横断的な融合力の育成」を主目的とし、「⑤グローバルな視点と社会性の養成」、「⑥課題探求・解決能力の育成」、「⑦コミュニケーション力・プレゼンテーション力の育成」を付随して進める科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(B) 専攻分野に関連する知識理解を深化させ、それらを応用することができること」である。 授業の概要：先進科学，機械，情報を専門とする学生を対象に，電気電子システム分野の最前線に関する講義を受けて，各自課題と解決策案を作成した後，グループで課題解決法を議論・提案し，報告書の作成を行うことにより，電気電子システム分野の基礎・応用技術を修得するとともに，分野横断的な融合力の育成を図る。				
授業の進め方・方法	授業の方法：受講者の卒業研究，担当教員の提示するテーマなどの中から，グループ毎にテーマを設定し，内容を掘り下げて，調査，検討，課題解決法の提案，発表，報告書の作成を行う。テーマ発表会，中間報告会，最終報告会，報告書の提出により，理解と工夫の程度を確認する。 成績評価方法：個別レポート（4回），グループレポート（2回）結果を同等に評価する（レポート90％，相互評価10％）。成績不振者には追加課題を課し，総合評価することもある。				
注意点	履修上の注意：本科目は，学年の課程修了のために履修（欠課時間数が所定授業時間数の5分の1以下）および単位修得が必須である。また，本科目は「授業時間外の学修を必要とする科目」である。当該授業時間と授業時間外の学修を合わせて，1単位あたり45時間の学修が必要である。授業時間外の学修については，担当教員の指示に従うこと。 履修のアドバイス：本科目は融合科目であり，自らの専門分野に加えて，電気電子システム関係の知識を理解し，分野横断的な課題解決方法を提案するプロセスを体験する。受講者は予習・復習を行い，自主的・積極的に課題に取り組むことが不可欠である。事前に行う準備学習としては，約半分の演習課題が英語の資料を参照するため，日ごろから積極的に英語に触れる機会を確保しておくことが望ましい。 関連科目：電磁気学（4年）、制御機器特論（専1） 基礎科目：総合理工基礎（1年）、電気電子回路（2）、総合理工演習（2） 受講上のアドバイス：電気電子システム分野に関する最先端の技術動向の講義をベースに，自ら文献調査することが必要で，さらにまとめの段階ではグループで，役割分担を行い，互いに相談，指導を行いながら，チームワーク力を養成する取り組み姿勢が重要である。各時限の開始時刻に遅刻，欠課を確認する。大幅な遅刻は積算して欠課となる。他人の受講の妨げになると判断した場合は，退出してもらうことがある。				
授業の属性・履修上の区分					

☑ アクティブラーニング		☑ ICT 利用		☑ 遠隔授業対応		☑ 実務経験のある教員による授業	
必修							
授業計画							
前期	1stQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		1週	●講義の概要		融合科目の内容を理解し、年間のスケジュールを自らまとめることができる。		
		2週	●太陽光発電技術の研究開発動向（講義）		太陽光発電技術の現状と今後の課題が説明できる。（個人レポート作成）		
		3週	●電気自動車技術の研究開発動向（講義）		電気自動車技術の現状と今後の課題が説明できる。（個人レポート作成）		
		4週	●LED光源技術の研究開発動向（講義）		LED光源技術の現状と今後の課題が説明できる。（個人レポート作成）		
		5週	●リニアモーター・超伝導技術の研究開発動向（講義）		リニアモーター・超伝導技術の現状と今後の課題が説明できる。（個人レポート作成）		
		6週	●グループワークⅠ 電気電子システム関連技術の現状と課題のまとめ（討議、調査、検討）		電気電子システム関連技術の現状と課題がグループでまとめることができる。（グループレポート作成）		
		7週	●グループワークⅠ 電気電子システム関連技術の現状と課題のまとめ（討議、提案）		電気電子システム関連技術について新たな提案をグループでまとめることができる。（グループレポート作成）		
	2ndQ	8週	(前期中間試験) ●レポート指導日 課題の検討（課題解決手法の検討）		質問事項があれば、専門分野の教員ならびに担当教員に相談し、レポートのレベルアップを図る。		
		9週	●ロボット制御回路技術の研究開発動向（講義）		ロボット制御技術の現状と今後の課題が説明できる。（個人レポート作成）		
		10週	●通信技術の研究開発動向（講義）		通信技術の現状と今後の課題が説明できる。（個人レポート作成）		
		11週	●量子コンピュータ技術の研究開発動向（講義）		量子コンピュータの現状と今後の課題が説明できる。（個人レポート作成）		
		12週	●グローバルな技術進歩に関する研究動向（講義）		グローバルな技術進歩に関する研究の現状と今後の課題が説明できる。（個人レポート作成）		
		13週	●グループワークⅡ 電気電子システム関連技術の現状と課題のまとめ（討議、調査、検討）		電気電子システム関連技術の現状と課題がグループでまとめることができる。（グループレポート作成）		
		14週	●グループワークⅡ 電気電子システム関連技術の現状と課題のまとめ（討議、提案）		電気電子システム関連技術について新たな提案をグループでまとめることができる。（グループレポート作成）		
		15週	(前期末試験)				
16週	●レポート指導日 課題の検討（課題解決手法の検討）		質問事項があれば、専門分野の教員ならびに担当教員に相談し、レポートのレベルアップを図る。				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標		到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	グローバル化・異文化多文化理解	グローバル化・異文化多文化理解	それぞれの国や地域の経済的・社会的な発展に対して科学技術が果たすべき役割や技術者の責任ある行動について説明できる。		2	
分野横断的能力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。		2	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。		2	
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	10	0	90	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	60	0	60
専門的能力	0	0	0	0	30	0	30
分野横断的能力	0	0	10	0	0	0	10