

沼津工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	電子制御工学演習A
科目基礎情報					
科目番号	2020-284		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電子制御工学科		対象学年	4	
開設期	集中		週時間数		
教科書/教材	わかりやすい振動工学（共立出版）数学の教科書、LabVIEW実践集中コース1、myRIOプロジェクトガイド等				
担当教員	遠山 和之,鄭 萬溶,青木 悠祐				
到達目標					
(1)数学・物理学・力学・その他専門科目の用語を理解し、慣れて、使えるようになる。 (2)学習を進めるうえでわからない点があれば、不明な点を整理し、学生自ら担当教員に積極的に相談に行くことができる。 (3)Solidworks等の設計ソフトウェアを用いて、図面が作成できるようになる。 (4)Arduino等のマイコンを用いて、電子回路を製作できるようになる。 (5)センサ等を用いた簡単なデジタル回路を組み、その基本的な動作を理解できる。					
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	数学・物理学・力学・その他専門科目の用語を理解し、慣れて、使うことができる		数学・物理学・力学・その他専門科目の用語を理解することができる		数学・物理学・力学・その他専門科目の用語を理解することができない
評価項目2	自学自習を進め、不明な点は自ら解決法を考えると共に、担当教員に積極的に相談に行くことができる。		学習を進めるうえでわからない点があれば、不明な点を整理し、学生自ら担当教員に積極的に相談に行くことができる。		学習を進めるうえでわからない点があれば、不明な点を整理し、学生自ら担当教員に積極的に相談に行くことができない
評価項目3	要求仕様をもとに、アイデアを具現化し、Solidworks等の設計ソフトウェアを用いて、図面が作成できる		Solidworks等の設計ソフトウェアを用いて、図面が作成できる		Solidworks等の設計ソフトウェアを用いて、図面が作成できない
評価項目4	Arduino等のマイコンを用いて、電子回路を製作し、機器制御を行うことができる		Arduino等のマイコンを用いて、電子回路を製作できる		Arduino等のマイコンを用いて、電子回路を製作できない
評価項目5	センサ等を用いた簡単なデジタル回路を組み、その基本的な動作を理解するとともに、実際にデータ計測を行うことができる。		センサ等を用いた簡単なデジタル回路を組み、その基本的な動作を理解できる。		センサ等を用いた簡単なデジタル回路を組み、その基本的な動作を理解できない
学科の到達目標項目との関係					
【本校学習・教育目標（本科のみ）】 2					
教育方法等					
概要	個々の編入学生の高等学校での教育課程を考慮して、本学科高学年の専門課程を学ぶ上で必要不可欠な数学・物理学・力学に関する知識の不足分を教授しながら、高等教育機関における基本的な勉強姿勢を指導する。特に高校課程における力学分野を微分・積分およびベクトルを用いて再構成し、工学数理Ⅰ、力学、数学の基礎的な教材の中から基礎的な問題の反復演習を重点的に行う中で、学生が自立的に目標設定を行い、学習を進める習慣を定着することを目標とする。また、機械製図、電子回路実習、計測機器による測定実験を通して、ものづくりの流れとなる計測・解析・設計・製作・制御の一通りの流れを体験的に学習することを目指す。				
授業の進め方・方法	到達目標に示す項目(1)～(4)について、以下の(a)、(b)、(c)によって到達度を確認する。 (a)問題となる現象を表現している方程式を記述できるかどうかをレポートと発表で確認する。 (b)方程式の物理的意味を理解し、説明できるかどうか、工学技術上の応用例を開設できるかどうかを、レポートと発表で確認する。 (c)Solidworks等による設計ソフトウェアやArduino等によるマイコンを用いて、自身が希望する設計・製作・制御する対象物を開発し、成果レポートで確認する。 (d)センサ等を用いた基本的なデジタル回路をmyRIOを用いた教材を使用して学習する。その成果をノート及びレポートで確認する。				
注意点	1.評価については、評価割合に従って行います。ただし、適宜再試や追加課題を課し、加点することがあります。 2.中間試験を授業時間内に実施することがあります。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	前期オリエンテーション	高専で勉強するということは・・・。	
		2週	数学・物理学演習 1	本科3年までに学習する数学・物理・専門科目について未学習単元を把握し、その単元の演習に取り組むことができる	
		3週	数学・物理学演習 2	本科3年までに学習する数学・物理・専門科目について未学習単元を把握し、その単元の演習に取り組むことができる	
		4週	数学・物理学演習 3	本科3年までに学習する数学・物理・専門科目について未学習単元を把握し、その単元の演習に取り組むことができる	
		5週	数学・物理学演習 4	本科3年までに学習する数学・物理・専門科目について未学習単元を把握し、その単元の演習に取り組むことができる	
		6週	数学・物理学演習 5	本科3年までに学習する数学・物理・専門科目について未学習単元を把握し、その単元の演習に取り組むことができる	
		7週	数学・物理学演習 6	本科3年までに学習する数学・物理・専門科目について未学習単元を把握し、その単元の演習に取り組むことができる	
		8週	数学・物理学演習 7	本科3年までに学習する数学・物理・専門科目について未学習単元を把握し、その単元の演習に取り組むことができる	

	2ndQ	9週	設計演習 1	図面の読図法を説明することができる
		10週	設計演習 2	solidworksの使用方法を理解し、図面を作成することができる
		11週	設計演習 3	solidworksを用いてネームプレートモデリングできる
		12週	設計演習 4	solidworksを用いてネームプレートモデリングできる
		13週	製作実習 1	製作したいものについてアイデア出しをすることができる
		14週	製作実習 2	製作したいものについてsolidworksで設計することができる
		15週	製作実習 3	設計したデータを3Dプリンタを用いて印刷することができる
		16週	製作実習 4	3Dプリンタで出力した成果物を評価し、適宜改良設計を行うことができる
後期	3rdQ	1週	後期オリエンテーション	
		2週	LabVIEW演習 1	LabVIEWによるプログラミングの基本
		3週	LabVIEW演習 2	VIのトラブルシューティングとデバック
		4週	LabVIEW演習 3	VIの実装
		5週	LabVIEW演習 4	モジュール式アプリケーションの開発
		6週	LabVIEW演習 5	データストラクチャの作成と再利用
		7週	LabVIEW演習 6	ファイルとハードウェアリソースの管理
		8週	LabVIEW演習 7	シーケンシャル及びステートマシンのアルゴリズム
	4thQ	9週	myRIOを用いた演習 1	マイクロフォン
		10週	myRIOを用いた演習 2	ブザー／スピーカー
		11週	myRIOを用いた演習 3	モータ
		12週	myRIOを用いた演習 4	ロータリーエンコーダ
		13週	myRIOを用いた演習 5	フォトインタラプタ
		14週	myRIOを用いた演習 6	ホール効果センサ・圧電効果センサ
		15週	myRIOを用いた演習 7	自由課題
		16週	まとめ	

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					
	レポート	ノート検査	合計		
総合評価割合	50	50	100		
基礎的能力	50	50	100		