鈴鹿工業高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	創造工学

科目基礎情報

科目番号	0068	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子情報工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	4
教科書/教材	教科書，参考書：特に用意しない		
担当教員	電子情報工学科 全教員		

到達目標

習得した知識・能力を超える問題に備えて継続的・自律的に学習し，習得した知識をもとに創造性を発揮し，限られた時間内で仕事を計画的に進め，成果・問題点等を論理的に記述・伝達・討論することができる．

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	自らのアイディアで創造作品を発案できる．	創造作品を発案できる．	創造作品を発案できない．
評価項目2	創造作品の製作で必要な技術や情報について積極的に調査し，設計に活かすことができる．	創造作品の製作で必要な技術や情報について調査し，設計に活かすことができる．	創造作品の製作で必要な技術や情報について調査したり，設計することができない．
評価項目3	責任感を持ってグループ内で協調して課題解決に取り組むことができる．	グループ内で協調して課題解決に取り組むことができる．	課題解決に取り組むことができない．
評価項目4	設計仕様に基づいて創造作品を製作するだけでなく，より良い作品作りを心掛けている．	設計仕様に基づいて創造作品を製作できる．	設計仕様に基づいて創造作品を製作することができない．
評価項目5	創造作品について的確な図や文章を用いて報告できる．	創造作品について図や文章を用いて報告できる．	創造作品について図や文章を用いて報告できない．

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	３学年までに得た基礎学力と専門的知識を基礎として，学生自らが技術的課題と目標を設定し，その実現のために解決すべき課題の発見とその解決法のデザインを体験する．この過程を通して，技術者としてのモチベーション（意欲，情熱，チャレンジ精神など）を涵養し高めるとともに，これまで学んできた学問・技術の応用能力，課題設定力，創造力，継続的・自律的に学習できる能力，プレゼンテーション能力および報告書作成能力を培う．
授業の進め方・方法	・電子回路，電子制御，電子材料，情報工学，情報システムおよびそれらに関連する周辺技術分野で，開発・作成したい物や解決したいテーマを自ら設定して，その実現方法と手段を考え，目的どおりに作動するシステムや物を製作（制作）する．設定テーマの中には，ロボットコンテスト，ソーラーカーレース，プログラミングコンテスト等対外的な催しに出品するものを含んでもよいこととする．卒業研究とは異なるので，設定テーマの内容にとくに学問的に新規性がなければならないということはない．興味と好奇心をもって実行できるテーマを選ぶこと．クラス全体で任意に１０程度のグループをつくり，それぞれのグループで共同開発したい物やテーマを立案して製作（制作）にあたる．その際，各グループに担当の指導教員を配置して助言・指導に当たる． ・最終的に，開発の動機，問題解決の方法，解決のための重要ポイント，動作や実験の結果，反省事項などを発表の内容とする発表会を催す．また，技術報告書を作成して提出する． ・すべての授業内容は，学習・教育到達目標(B)＜専門＞およびJABEE基準1(2)(d)(2)a)に対応する． ・「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする．
注意点	＜到達目標の評価方法と基準＞下記授業計画の「到達目標」の習得の度合いを，月例報告書５%，中間発表５%，最終報告書50%，最終発表30%，課題作成品10%として100点満点で評価し，100点満点で60点以上の得点を取得した場合に目標を達成したことが確認できるように，それぞれの報告書および発表の評価レベルを設定する． ＜学業成績の評価方法および評価基準＞月例報告書(5%)，中間発表(5%)，最終報告書(50%)，最終発表(30%)，課題作成品(10%)として評価し100点満点で評価する． ＜単位修得要件＞学業成績で60点以上を取得すること． ＜あらかじめ要求される基礎知識の範囲＞本教科は３年までの電子情報工学実験が基礎になっている．また，電子回路，ディジタル回路，電子機器学，オペレーティングシステムの授業内容の理解が必要である． ＜レポート等＞最後に発表会を行うとともに，技術報告書という形で内容をまとめて提出する． ＜注意事項＞本授業では，技術的課題を自ら作りだしてそれを解決する能力や新しいものを創造する能力を培うことを目的としているので，ほとんどを自分の力で解決していくという姿勢が必要である．場合によっては新しい知識や理論を学ぶ必要も出てくるが，問題解決のためにそれらに正面から立ち向かう積極性を発揮してほしい．また目標達成のためには，課題に対する興味の強さのほか，事前の資料収集，グループ構成員や指導教員との討論，論理的思考，放課後でもそれに携われるような集中力等が求められる．本教科は後に学習する卒業研究の基礎となる教科である．

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	創造工学に取り組むためのガイダンス，利用可能機器・資材についての詳細説明[学習・教育到達目標(A)<意欲>，JABEE 基準1(2)(e),(g)]	１．テーマを進める上で準備すべき事柄を認識し，継続的に学習することができる． ２．テーマを進める上で解決すべき課題を把握し，その解決に向けて自律的に学習することができる．
		2週	テーマ設定のための調査・打ち合わせ[学習・教育到達目標(A)<意欲>，JABEE 基準1(2)(e), (g)]	１．テーマを進める上で準備すべき事柄を認識し，継続的に学習することができる． ２．テーマを進める上で解決すべき課題を把握し，その解決に向けて自律的に学習することができる．
		3週	テーマの設定と制作案の作製，教員との打ち合わせ，計画書の提出[学習・教育到達目標(A)<意欲>(B)<展開>，JABEE 基準1(2)(d)(2)c)，(e), (g)]	１．テーマを進める上で準備すべき事柄を認識し，継続的に学習することができる． ２．テーマを進める上で解決すべき課題を把握し，その解決に向けて自律的に学習することができる．
		4週	各自テーマの実現に向け制作に取り組む[学習・教育到達目標(B)<展開>，JABEE 基準1(2)(d)(2)b),c),d)]	３．テーマのゴールを意識し計画的に課題を進めることができる． ４．テーマを進める過程で自ら創意・工夫することができる．
		5週	各自テーマの実現に向け制作に取り組む[学習・教育到達目標(B)<展開>，JABEE 基準1(2)(d)(2)b),c),d)]	３．テーマのゴールを意識し計画的に課題を進めることができる． ４．テーマを進める過程で自ら創意・工夫することができる．

		6週	各自テーマの実現に向け制作に取り組む[学習・教育到達目標(B)<展開>，JABEE 基準1(2)(d)(2)b),c),d)]	3．テーマのゴールを意識し計画的に課題を進めることができる. 4．テーマを進める過程で自ら創意・工夫することができる.
		7週	各自テーマの実現に向け制作に取り組む[学習・教育到達目標(B)<展開>，JABEE 基準1(2)(d)(2)b),c),d)]	3．テーマのゴールを意識し計画的に課題を進めることができる. 4．テーマを進める過程で自ら創意・工夫することができる.
		8週	成果の中間発表会[学習・教育到達目標(B)<専門>(C)<発表>，JABEE 基準1(2)(d)(2)a),(f)]	5．中間発表と最終発表において，理解しやすく工夫した発表をすることができ，的確な討論をすることができる. 6．報告書を論理的に記述することができる.
	2ndQ	9週	各自テーマの実現に向け制作に取り組む[学習・教育到達目標(B)<展開>，JABEE 基準1(2)(d)(2)b),c),d)]	3．テーマのゴールを意識し計画的に課題を進めることができる. 4．テーマを進める過程で自ら創意・工夫することができる.
		10週	各自テーマの実現に向け制作に取り組む[学習・教育到達目標(B)<展開>，JABEE 基準1(2)(d)(2)b),c),d)]	3．テーマのゴールを意識し計画的に課題を進めることができる. 4．テーマを進める過程で自ら創意・工夫することができる.
		11週	各自テーマの実現に向け制作に取り組む[学習・教育到達目標(B)<展開>，JABEE 基準1(2)(d)(2)b),c),d)]	3．テーマのゴールを意識し計画的に課題を進めることができる. 4．テーマを進める過程で自ら創意・工夫することができる.
		12週	各自テーマの実現に向け制作に取り組む[学習・教育到達目標(B)<展開>，JABEE 基準1(2)(d)(2)b),c),d)]	3．テーマのゴールを意識し計画的に課題を進めることができる. 4．テーマを進める過程で自ら創意・工夫することができる.
		13週	各自テーマの実現に向け制作に取り組む[学習・教育到達目標(B)<展開>，JABEE 基準1(2)(d)(2)b),c),d)]	3．テーマのゴールを意識し計画的に課題を進めることができる. 4．テーマを進める過程で自ら創意・工夫することができる.
		14週	各自テーマの実現に向け制作に取り組む[学習・教育到達目標(B)<展開>，JABEE 基準1(2)(d)(2)b),c),d)]	3．テーマのゴールを意識し計画的に課題を進めることができる. 4．テーマを進める過程で自ら創意・工夫することができる.
		15週	成果の中間発表会[学習・教育到達目標(B)<専門>(C)<発表>，JABEE 基準1(2)(d)(2)a),(f)]	5．中間発表と最終発表において，理解しやすく工夫した発表をすることができ，的確な討論をすることができる. 6．報告書を論理的に記述することができる.
		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

	月例報告書	中間発表	最終報告書	最終発表	課題作成品	合計
総合評価割合	5	5	50	30	10	100
配点	5	5	50	30	10	100