

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	創造工学
科目基礎情報						
科目番号	0173		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	生物応用化学科		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	4		
教科書/教材	学科から提案された課題については適宜, 参考書・プリント等を配布する.					
担当教員	生物応用化学科 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	習得した知識・能力を超える問題について, 創造性を発揮することができる.		習得した知識をもとに, 創造性を発揮することができる.		創造性を発揮することができない.	
評価項目2	習得した知識・能力を超える問題について, 限られた時間内で仕事を計画的に進めることができる.		習得した知識をもとに, 限られた時間内で仕事を計画的に進めることができる.		限られた時間内で仕事を計画的に進めることができない.	
評価項目3	習得した知識・能力を超える問題について, 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.		習得した知識をもとに, 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.		成果・問題点等を論理的に記述・伝達・討論することができない.	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	創造性・独創性を培う具体的工学教育の基礎をもの造りと位置づけ, 自ら設定した課題あるいは提案された課題について取り組み, 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	・すべての授業内容は, 学習・教育到達目標(B)〈専門〉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, テーマ発表(10%), 中間発表(10%), 最終発表(25%), 課題報告書(50%), 課題作品(5%)により評価し, 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>テーマ発表を10%, 中間発表を10%, 最終発表を25%, 課題報告書を50%, 課題作品を5%として評価し, 100点満点で評価する. <単位修得条件>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>課題に関連する工作技術や基礎的な電気・電子回路等の周辺技術, 知識があることが望ましい. しかし, それが無くても意欲的に関連知識の吸収に心がけること. 本教科は, 倫理・社会の学習が基礎となる教科である. <レポート等>授業内容の項で示した 1. 実施概要計画書, 2. 概要・実施計画の発表会(テーマ発表会), 3. 課題報告書, 4. 最終発表, 5. 課題の制作 などを実施する. <備考>本授業では各班・各自の考えで独特のものを作り出すことにある. 自ら積極的・意欲的に取り組む姿勢が要求される. なお, 工作等では怪我のないよう十分注意する. 本授業では学外のエンジニアを講師として招き, エンジニアリングデザインに関する実践的な知識や経験に基づいたテーマに対する助言を受けることができる. 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	ガイダンス(授業の目的, 意義の主旨および授業方針, 発表会とレポート提出の説明), 班分け, テーマの決定, 課題に関する情報収集<展開>	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週	課題作成<展開> <意欲><展開> <発表>	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. 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.		
		3週	課題作成<展開> <意欲>	上記2, 3, 4		
		4週	課題作成<展開> <意欲>	上記2, 3, 4		
		5週	課題作成<展開> <意欲>	上記2, 3, 4		
		6週	課題作成<展開> <意欲>	上記2, 3, 4		
		7週	課題作成<展開> <意欲>	上記2, 3, 4		
		8週	中間発表会<専門> <展開> <発表> <意欲>	5. 中間発表会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.		
	2ndQ	9週	改良点等の検討<意欲> <展開>	上記2, 3, 4		
		10週	課題作成(改良・検討)<意欲> <展開>	上記2, 3, 4		
		11週	課題作成(改良・検討)<意欲> <展開>	上記2, 3, 4		

		12週	課題作成・製作品についての電気的特性の測定，計算精度の評価等の実験と性能検査 <意欲>，<展開>	上記2, 3, 4
		13週	課題作成・製作品についての電気的特性の測定，計算精度の評価等の実験と性能検査 <意欲>，<展開>	上記2, 3, 4
		14週	課題完成・レポート作成 <展開> <発表> <意欲>	6. 報告書を論理的に記述することができる。
		15週	課題報告書提出・最終発表会 <専門> <展開> <発表> <意欲>	上記5, 6
		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
分野横断的能力	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	
			合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
			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	
			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	
			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	
			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	
			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	
			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	
			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	
			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	
			複数の情報を整理・構造化できる。	3	
			特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	3	
			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	
			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	
			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	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
			事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
			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	
			周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
			自らの考えで責任を持つものごとに取り組むことができる。	3	
			目標の実現に向けて計画ができる。	3	
			目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
			日常生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
			社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
			チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
			チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
			当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
			チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
			リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
			適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
			リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
			法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
			他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
			技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	

評価割合

	テーマ発表	中間発表	最終発表	課題報告書	課題作品	合計
総合評価割合	10	10	25	50	5	100
配点	10	10	25	50	5	100