

東京工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	物質工学創造実験	
科目基礎情報							
科目番号	0012			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	実験・実習			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	物質工学科			対象学年	3		
開設期	通年			週時間数	1		
教科書/教材							
担当教員	町田 茂,土屋 賢一,中川 修,北折 典之,金澤 亮一,伊藤 未希雄,高橋 三男,(伊藤 篤子),山本 祥正,城石 英伸,庄司 良,石井 宏幸						
到達目標							
1年次、2年次の全ての科目で学んだ知識や技術を駆使し各自が創造力を発揮する。							
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	
発表	質疑応答もできる			発表できること		発表できない	
最終レポート作成	論理的にかけている			期日に間に合う		期日に間に合わない	
テーマの設定	テーマを自発的に決めた			テーマが決定した		テーマが決まらない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	学生の創造力や工夫する力を引き出すため、学生が自由に考えたり教員がアウトラインのみを示したテーマについて実験をする。						
授業の進め方・方法	プレゼンテーション能力の涵養も目的なので、保護者、一般社会人、中学生、物質工学科1・2年生などを対象に実験結果を説明する時間を設けている。この授業を通じて、学生が自信を持って物作りの担い手である技術者を目指すようになることを期待している。						
注意点	積極的姿勢と活発なディスカッションが必須。教官の助言は必要最小限とはいえ、教官を含めたディスカッションも有用。事故を防ぐため教官への報告・連絡・相談は怠らないこと。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	科目説明		目標を説明する		
		2週	グループ編成		2～3人のグループとする。		
		3週	実験テーマの選定		過去の実験テーマの調査、図書館・インターネット等の活用		
		4週	実験テーマの選定		教員とのディスカッションにより決める。		
		5週	実験計画書作成		実行可能な実験計画を立てる。		
		6週	実験計画書作成		身の回りの資材活用など、費用を掛けない工夫をする。		
		7週	実験		毎週1時間の時間割通りで実施不可能な連続実験は、指導教員と協議の上、放課後または夏期休業中に振り替えてかまわない。		
		8週	実験		毎週1時間の時間割通りで実施不可能な連続実験は、指導教員と協議の上、放課後または夏期休業中に振り替えてかまわない。		
	2ndQ	9週	実験		毎週1時間の時間割通りで実施不可能な連続実験は、指導教員と協議の上、放課後または夏期休業中に振り替えてかまわない。		
		10週	実験		毎週1時間の時間割通りで実施不可能な連続実験は、指導教員と協議の上、放課後または夏期休業中に振り替えてかまわない。		
		11週	実験		毎週1時間の時間割通りで実施不可能な連続実験は、指導教員と協議の上、放課後または夏期休業中に振り替えてかまわない。		
		12週	実験		毎週1時間の時間割通りで実施不可能な連続実験は、指導教員と協議の上、放課後または夏期休業中に振り替えてかまわない。		
		13週	実験		毎週1時間の時間割通りで実施不可能な連続実験は、指導教員と協議の上、放課後または夏期休業中に振り替えてかまわない。		
		14週	実験		毎週1時間の時間割通りで実施不可能な連続実験は、指導教員と協議の上、放課後または夏期休業中に振り替えてかまわない。		
		15週	実験		毎週1時間の時間割通りで実施不可能な連続実験は、指導教員と協議の上、放課後または夏期休業中に振り替えてかまわない。		
		16週	実験		毎週1時間の時間割通りで実施不可能な連続実験は、指導教員と協議の上、放課後または夏期休業中に振り替えてかまわない。		

後期	3rdQ	1週	実験の中間まとめ	発表に向けて実験結果を整理し、必要なら実験を追加する。
		2週	発表の準備	プレゼンテーション用パワーポイント、あるいは、ポスターの製作。
		3週	発表の準備	プレゼンテーション用パワーポイント、あるいは、ポスターの製作。
		4週	発表の準備	プレゼンテーション用パワーポイント、あるいは、ポスターの製作。
		5週	発表の準備	プレゼンテーション用パワーポイント、あるいは、ポスターの製作。
		6週	発表の準備	プレゼンテーション用パワーポイント、あるいは、ポスターの製作。
		7週	発表	たとえば、学園祭行事として2日間一般公開し、ポスター展示と口頭説明を行う。また、指導教員と話し合い、外部の発表会に参加してもよい。
		8週	発表	たとえば、学園祭行事として2日間一般公開し、ポスター展示と口頭説明を行う。また、指導教員と話し合い、外部の発表会に参加してもよい。
	4thQ	9週	発表	たとえば、学園祭行事として2日間一般公開し、ポスター展示と口頭説明を行う。また、指導教員と話し合い、外部の発表会に参加してもよい。
		10週	補充実験	最終レポート作成に必要な実験の補充を行う。
		11週	補充実験	最終レポート作成に必要な実験の補充を行う。
		12週	補充実験	最終レポート作成に必要な実験の補充を行う。
		13週	最終レポート作成、提出	あくまでも実験レポートである。実験科目で習ったレポートの書き方に準じること。目的、操作、結果、考察等をわかりやすく示し、たとえば、後輩達がそれを読んで実験ができるような書き方を心がける。
		14週	最終レポート作成、提出	あくまでも実験レポートである。実験科目で習ったレポートの書き方に準じること。目的、操作、結果、考察等をわかりやすく示し、たとえば、後輩達がそれを読んで実験ができるような書き方を心がける。
		15週	最終レポート作成、提出	あくまでも実験レポートである。実験科目で習ったレポートの書き方に準じること。目的、操作、結果、考察等をわかりやすく示し、たとえば、後輩達がそれを読んで実験ができるような書き方を心がける。
		16週	最終レポート作成、提出	あくまでも実験レポートである。実験科目で習ったレポートの書き方に準じること。目的、操作、結果、考察等をわかりやすく示し、たとえば、後輩達がそれを読んで実験ができるような書き方を心がける。

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
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	相手の意見を聞き、自分の意見を伝えることで、円滑なコミュニケーションを図ることができる。	3	前2
			相手を理解した上で、説明の方法を工夫しながら、自分の意見や考えをわかりやすく伝え、十分な理解を得ている。	3	前3
			集団において、集団の意見を聞き、自分の意見も述べ、目的のために合意形成ができる。	3	前2
			目的達成のために、考えられる提案の中からベターなものを選び合意形成の上で実現していくことができ、さらに、合意形成のための支援ができる。	3	前3
			現状と目標を把握し、その乖離の中に課題を見つけ、課題の因果関係や優先度を理解し、そこから主要な原因を見出そうと努力し、解決行動の提案をしようとしている。	3	前2
			現状と目標を把握し、その乖離の中に課題を見つけ、課題の因果関係や優先度を理解し、発見した課題について主要な原因を見出し、論理的に解決策を立案し、具体的な実行策を絞り込むことができる。	3	前3,後13
			事象の本質を要約・整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。	3	前4
			複雑な事象の本質を整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。結論の推定をするために、必要な条件を加え、要約・整理した内容から多様な観点を示し、自分の意見や手順を論理的に展開できる。	3	前5,前6,後1

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	100	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	50	0	0	0	0	50
専門的能力	0	30	0	0	0	0	30
分野横断的能力	0	20	0	0	0	0	20