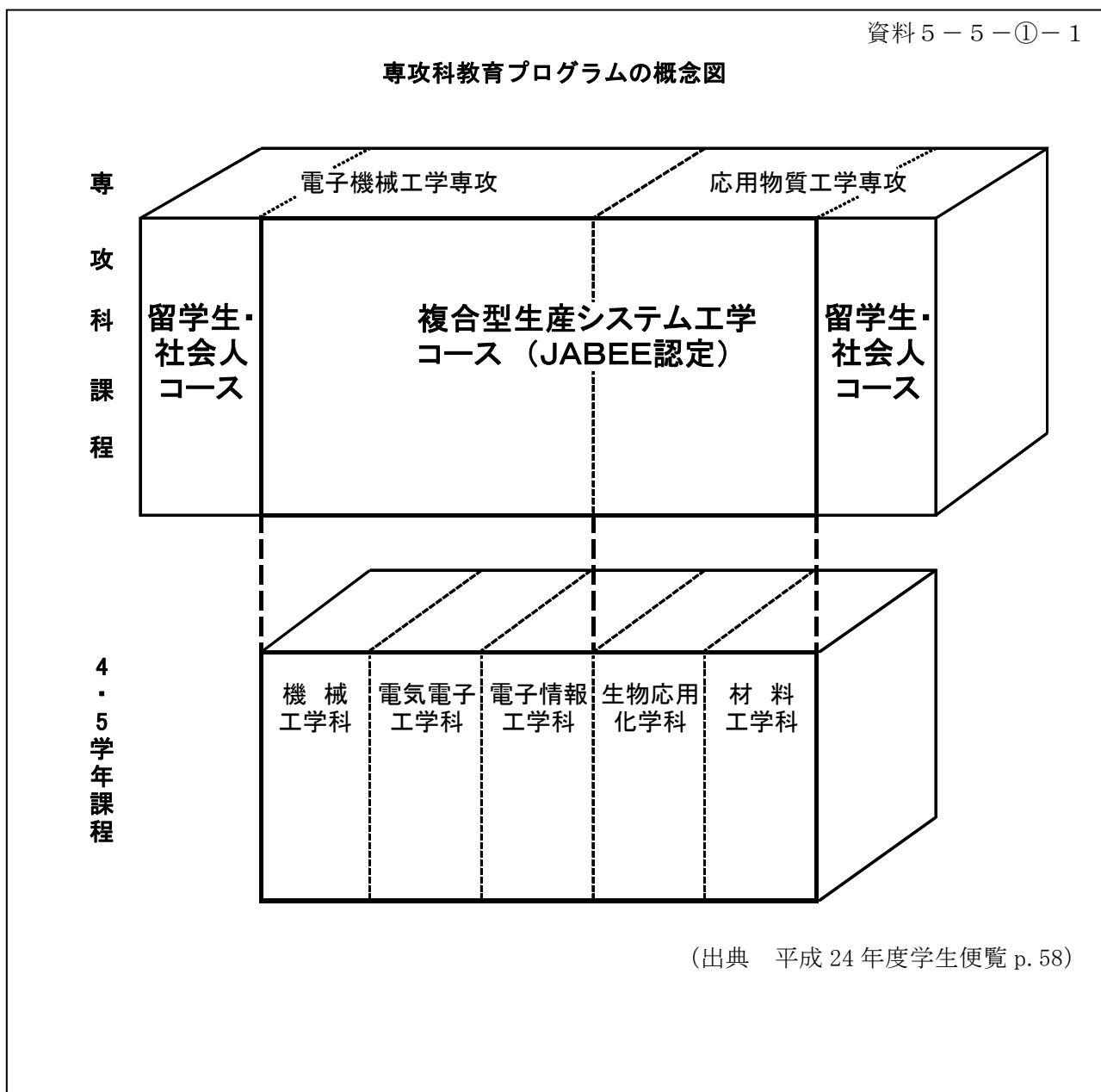


<専攻科課程>

観点5-5-①： 教育の目的に照らして、準学士課程の教育との連携、及び準学士課程の教育からの発展等を考慮した教育課程となっているか。

(観点に係る状況)

専攻科課程は、準学士課程である4・5年次部分を基礎として「複合生産システム工学」を構成している。電子機械工学専攻は機械工学科、電気電子工学科と電子情報工学科を、応用物質工学専攻は材料工学科と生物応用化学科を基礎としており、各々の学習・教育目標は強く関連している。さらに、準学士課程開講科目との間に連続性を持つよう専攻科開講科目を設計・系統化している(資料5-1-①-11~20, 5-5-①-1, 2)。



「複合型生産システム工学」学習・教育目標

高専教育の特徴である早期7年一貫教育により、主となる専門分野（機械、電気・電子・情報、化学・生物、材料）の知識に加えて、中京地区の伝統的特徴である素材から工業製品に至る“ものづくり”に必要な生産システムに関する工学基礎知識、豊富な実験技術および新たな価値を創り出すことができる力*を身に付け、国際的に活躍できる実践的技術者を育成する。本プログラムの修了者は、以下の姿勢・知識・能力を身に付けている必要がある。

* 社会のニーズに対応して有用な製品や良質のサービスを実現するため、習得した知識・技術をもとに自ら進んで、技術的諸問題の解決や新たな“ものづくり”に取り組める能力

(A) 技術者としての姿勢 (a, b, e, g)

<視野> 自己と世界の間を理解し地球規模で物事を眺めることができる。(a)

人文・社会科学及び外国語の学習を通して、世界の歴史や文化、社会のしくみの違いを認識し、幅広い視野から物事を考えることができる。また、社会における自分自身、世界における日本の位置付けを理解し、他者他国の立場から物事を考えることができる。

<技術者倫理> 生産により生じる環境と社会への影響を認識し責任を自覚できる。(b)

技術者としての倫理観を身に付け、人類の生産活動によって生じた環境の破壊や技術者のモラルの欠如によって生じた重大事故等の事例を通して、技術者の社会的責任を理解できる。

<意欲> 習得した知識・能力を超える問題に備えて、継続的・自律的に学習できる。(e, g)

急速に進展する技術社会に対応できるよう、生涯にわたり自発的に学習する姿勢を身に付けて、知識・経験を継続的に積み上げることができる。

(B) 基礎・専門の知識とその応用力 (c, d, e, h)

<基礎> 数学、自然科学および情報技術の知識を習得し、それを活用できる。(c)

数学、自然科学および情報技術の知識として

- ・ 数学：微分積分、代数学、微分方程式等に関する知識
- ・ 自然科学：一般物理、一般化学に関する知識
- ・ 情報技術：情報基礎に関する知識

の内容を習得し、それを活用することができる。

<専門> 基礎工学および主となる専門分野に加えて、生産システムに関する専門工学（生産・素材・計測に関する工学ならびに知識に関する工学）の知識を習得し、それを活用できる。(d)

「基礎工学」として

- ・ 設計・システム系科目
- ・ 情報・論理系科目
- ・ 材料・バイオ系科目
- ・ 力学系科目
- ・ 社会技術系科目

の内容を習得し、それを活用することができる。

「主となる専門分野の知識（実験技術を含む）」として

- ・ 機械：機械工学に関する知識
- ・ 電気・電子・情報：電気工学・電子工学・情報工学に関する知識
- ・ 化学・生物：応用化学・生物化学・生物工学に関する知識
- ・ 材料：材料工学に関する知識

のいずれかの内容を習得し、それを活用することができる。

資料 5 - 5 - ① - 2 (続き)

「生産システムに関する専門工学の知識」として

- ・ 生産に関する工学：生産・製造方法等に関連する知識
- ・ 素材に関する工学：材料の種類、特性・性質等に関連する知識
- ・ 計測に関する工学：計測技術に関連する知識
- ・ 知識に関する工学：効率的な問題解決システムの構築または利用に関連する知識の内容を習得し、それを活用することができる。

＜展開＞ 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まとめることができる。(c, d, e, h)

主となる専門分野および生産システムに関する知識をもとに、解決すべき問題に対して創造性を発揮し、解決法をデザインできる。また、その解決法を計画的に実行し、限られた時間内でレポート、論文等にまとめることができる。

(C) コミュニケーション能力 (f)

＜発表＞ 自らの取り組む課題に関する成果・問題点等を論理的に記述・伝達・討論できる。(f)

卒業研究論文、特別研究論文を論理的に記述することができる。与えられた時間内で、電子機器等を効果的に利用して卒業研究および特別研究の成果を口頭で発表でき、討論ができる。

＜英語＞ 英語による基本的なコミュニケーションができる。(f)

専門領域に関する英語で書かれた文献の内容を理解することができ、卒業研究論文、特別研究論文の要旨を英語で記述することができる。また、特別研究の口頭での概要説明を経験している。

(備考)

文末のアルファベットは、日本技術者教育認定機構 (JABEE) の基準 1(1) との対応関係を示す。

＜参考＞

日本技術者教育認定基準 (抜粋)
(JABEE)

基準 1. 学習・教育目標の設定と公開

(1) 自立した技術者の育成を目的として、下記の(a)～(h)の各内容を具体化したプログラム独自の学習・教育目標が設定され、広く学内外に公開されていること。また、それが当該プログラムに関わる教員および学生に周知されていること。

(a) 地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養

(b) 技術が社会や自然に及ぼす影響や効果、および技術者が社会に対して負っている責任に関する理解

(技術者倫理)

(c) 数学、自然科学および情報技術に関する知識とそれらを応用できる能力

(d) 該当する分野の専門技術に関する知識とそれらを問題解決に応用できる能力

(e) 種々の科学、技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力

(f) 日本語による論理的な記述力、口頭発表力、討議等のコミュニケーション能力および国際的に通用するコミュニケーション基礎能力

(g) 自主的、継続的に学習できる能力

(h) 与えられた制約の下で計画的に仕事を進め、まとめる能力

(出典 平成 24 年度学生便覧 p. 176-178)

(分析結果とその根拠理由)

準学士課程を基盤に専攻科の教育課程を設置し、学習・教育目標とカリキュラムにおいても十分に連携していることが、各課程の学習・教育目標及び科目系統図より示されている。教育の目的に照らして、準学士課程の教育との連携、及び準学士課程の教育からの発展等を考慮した教育課程となっていることは明確である。

観点 5-5-②： 教育の目的に照らして、授業科目が適切に配置され、教育課程が体系的に編成されているか。また、授業の内容が、全体として教育課程の編成の趣旨に沿って、教育の目的を達成するために適切なものとなっているか。

(観点に係る状況)

教育理念，養成すべき人材像，教育方針に沿った教育目標を統合し，専攻科の学習・教育目標である「複合型生産システム工学」学習・教育目標を定めている（資料 5-1-①-9，5-5-①-2，5-5-②-1）。

資料 5-5-②-1

専攻科 教育方針・教育目標

教育方針

- (1) 幅広い基礎技術と高度な専門知識を有し、広い視野から社会の変化に的確に対応できる技術者を育成する。
- (2) 新しい価値を創造する力を備え、研究開発能力、課題探求能力を有し、社会に貢献できる意欲的な技術者を育成する。
- (3) 社会に対する責任を自覚でき、優れた倫理観をもった技術者を育成する。
- (4) 日本語及び英語によるコミュニケーション能力をもった技術者を育成する。

共通教育目標

JABEE の認定基準に準拠した複合型生産システム工学に関連する分野で技術革新を担うことができる高度で幅広い専門知識を習得させるとともに、研究開発能力，課題探求・問題解決能力，技術者倫理を含む総合的判断力，英語によるコミュニケーション能力の育成を図り，技術開発の場で新たな価値を創造する力を育てる。

電子機械工学専攻の教育目標

機械工学，電気電子工学，電子情報工学等の学科出身者を対象として，機械・生産システム，メカトロニクス，計測制御技術，エレクトロニクス，情報技術などの分野で技術革新を担うことができる高度な専門知識を習得させるとともに，研究開発能力を養う。

応用物質工学専攻の教育目標

生物応用化学，材料工学等の学科出身者を対象として，ファインケミストリー，バイオテクノロジー，材料プロセス，環境保全・リサイクル技術，及び機能性新素材などの分野で技術革新を担うことができる高度な専門知識を習得させるとともに，研究開発能力を養う。

<学習・教育目標>

教育理念，養成すべき人材像，教養教育の目標，専門教育の目標などを統合し，学生が身に付けるべき姿勢・知識・技術・能力を，学科及び専攻科ごとの「学習・教育目標」として別に定める。

(出典 平成 24 年度学生便覧見開き)

授業科目は，人文社会及び外国語，数学・自然科学・情報技術，基礎工学，専門工学，専門展開，実験・統合，実務基礎能力に区分，学習・教育目標の各項目を充足するよう設計し，無理なく知識を習得できるよう系統立てて履修年次を定めている。また，学生が柔軟に履修計画を立てられるために，専門展開科目においては専攻科特別研究，専攻科実験，輪講のみを必修科目としている（資料 5-5-②-2，5-5-①-8～12）。

「複合型生産システム工学」授業要覧

平成24年4月1日
教務主事裁定

「複合型生産システム工学」授業要覧

複合型生産システム工学プログラムの履修及び修了に関する規則第4条第3号に基づき、
次のとおり専攻科平成24年度入学者用授業要覧を定める。

区分	授業科目	単位数	修得単位数	4年				備考
				4年	5年	専1	専2	
必修	英語V	2			2			
	技術者倫理	2				2		
	国際関係論	2					2	
	技術英語 I	1				1		
	技術英語 II	1					1	
	英語総合 I	1				1		
	英語総合 II	1					1	
	言語表現学 I (選必)	1		1				
	歴史学概論 I (選必)	1		1				同時開講(前期)
	技術者倫理入門 I (選必)	1		1				
人文社会及び外国語	法学 I (選必)	1		1				
	言語表現学 II (選必)	1		1				
	歴史学概論 II (選必)	1		1				同時開講(後期)
	技術者倫理入門 II (選必)	1		1				
	法学 II (選必)	1		1				
	英語IV A (選必)	2		2				同時開講
	英語IV B (選必)	2		2				
	経営学(DB選必)	2	2以上				2	左記4単位から 2単位以上選択
	言語表現学特論(DB選必)	2					2	
	選択	文学概論 I (選)	1		1			
心理学 I (選)		1		1				
経済学 I (選)		1		1				同時開講(前期)
哲学 I (選)		1		1				
文学概論 II (選)		1		1				
心理学 II (選)		1		1				同時開講(後期)
経済学 II (選)		1		1				
哲学 II (選)		1		1				
実用英語 I (選)		1			1			
社会学 I (選)		1			1			同時開講(前期)
中国語 I (選)		1			1			
実用英語 II (選)		1			1			
社会学 II (選)		1			1			同時開講(後期)
中国語 II (選)		1			1			
修了要件小計		16以上						
数学・自然科学・情報技術	代数学特論(DB選)	2	2			2		
	数学特講 I (選)	1		1				
	数学特講 II (選)	1		1				
	応用数学 I (M選)	2		2				
	応用数学 II (M選)	1			1			
	応用数学 I (E選)	2		2				
	応用数学 II (E選)	2			2			
	応用数学 I (I選)	2		2				
	応用数学 II (I選)	2			2			
	応用数学 I (C選)	2		2				
	応用数学 II (C選)	1			1			
	応用数学 I (S選)	2		2				
	応用数学 II (S選)	2			2			
	数理解析学 I (DB選必)	2				2		左記4単位から 2単位以上選択
	数理解析学 II (DB選必)	2				2		
	環境科学論(選必)	1	9以上	1				
	地球科学(選必)	1		1				同時開講(前期)
	物理学特講(選必)	1		1				
	分子生物学概論(選必)	1		1				
	環境科学論(選必)	1		1				
	地球科学(選必)	1		1				同時開講(後期)
	化学特講(選必)	1		1				
	分子生物学概論(選必)	1		1				
	応用物理 II (M選)	2		2				
	無機化学(C選)	1		1				
	物理化学 I (C選)	1		1				
	材料物理化学 I (S選)	1		1				
	化学総論(DB選)	2				2		
	応用物理学(DB選)	2				2		
	生命工学(DB選)	2					2	
計算機援用工学(M選)	1			1				
計算機システム(E選)	2			2				
情報理論 I (I選)	1	1以上	1					
情報理論 II (I選必)	1			1				
計算機工学(I選必)	2			2				
情報数学(I選必)	2			2				
情報処理応用(C選)	2		2					
コンピュータ応用(S選)	1			1				
コンピュータ特論(B選)	2				2			
修了要件小計		12以上						

*水色で塗りつぶした科目が専攻科開講科目

資料5-5-②-2 (続き)

区分	授業科目	単位数	修得単位数	4年				備考	
				4年	5年	専1	専2		
基礎工学	設計・システム系	機械設計法(M必)	2	1以上	2				
		制御システム(E必)	2		2				
		電力システム工学(E必)	2			2			
		ソフトウェア工学(I必)	2		2				
		計算機アーキテクチャ(I必)	2		2				
		化学工学 I (C必)	1		1				
		化学設計製図(C必)	2			2			
		設計製図Ⅲ(S必)	1			1			
		組織制御学(B選)	2				2		
	情報・論理系	応用情報工学(DB必)	2	2以上			2		
		データ処理システム(D選)	2					2	
	材料・バイオ系	材料学 I (M必)	1	2以上	1				
		材料学 II (M必)	1			1			
		電気電子材料(E必)	2		1	1			
		電子材料工学(I必)	2			2			
		集積回路工学(I選必)	1			1			
		高分子化学(C応化必)	2		2				
		微生物学 II (C生物必)	2		2				
		鉄鋼材料(S必)	2		2				
		無機材料(S必)	2		2				
	電子材料特論(D選)	2					2		
	力学系	機械力学(M必)	2	2以上	2				
		応用物理 II (E必)	2		2				
		応用物理 II (I選)	2		2				
		応用物理 II (C必)	2		2				
		応用物理 II (S必)	2		2				
		構造設計学(D選)	2					2	
	力学特論(D選)	2				2			
材料強度工学(B選)	2					2			
社会技術系	環境工学(C選)	2	2以上		2				
	環境保全工学(DB必)	2				2			
修了要件小計			11以上						

*水色で塗りつぶした科目が専攻科開講科目

資料5-5-②-2 (続き)

区分	授業科目	単位数	修得単位数	4年				備考
				4年	5年	専1	専2	
生産に関する工学	機械設計製図(M必)	3	4以上	3				
	精密加工学Ⅰ(M選必)	1			1			
	精密加工学Ⅱ(M選必)	1			1			
	生産システム(M選必)	1			1			
	塑性加工学(M選必)	1			1			
	電気回路(E必)	2		2				
	電気機器(E必)	2		2				
	情報通信ネットワーク(L必)	2		2				
	情報伝送工学(I選)	2			2			
	基礎制御工学(L必)	2		2				
	電子制御工学(I選)	2			2			
	化学工学Ⅱ(C応化必)	2		1	1			
	無機工業化学(C応化選必)	2			2			
	反応工学(C応化必)	2		2				
	生物化学工学(C生物必)	2		1	1			
	生物反応工学(C生物必)	2		2				
	接合工学(S選必)	1		1				
	鑄造工学(S選必)	1			1			
	塑性加工(S選必)	1			1			
	材料プロセス工学(S必)	1			1			
	生産工学(S必)	1			1			
	電気理論特論(D選)	2					2	
	流体力学特論(D選)	2				2		
エネルギー移送論(D選)	2			2				
制御機器工学(D選)	2			2				
生産設計工学(DB選)	2				2			
移動現象論(B選)	2			2				
専門工学	半導体工学(E必)	1	4以上	1				電子機械工学専攻の学生は、左記6単位から2単位以上選択
	電子デバイス工学(E選)	1		1				
	有機工業化学(C必)	2			2			
	有機材料(S必)	2		2				
	物性工学(DB必)	2				2		
	複合材料工学(D選)	2				2		
	非破壊検査工学(D選)	2				2		
	マイクロプロセス工学(D選)	2				2		
	有機化学特論(B選)	2				2		
	生体機能工学(B選)	2					2	
	高分子化学特論(B選)	2					2	
	資源工学(B選)	2				2		
有機材料工学(B選)	2				2			
エコマテリアル(B選)	2				2			
計測に関する工学	工学実験(M必)	2	4以上	2				
	電子回路(M選必)	1			1			
	電気電子工学実験(E必)	3		3				
	電気電子応用(E選)	1		1				
	電子回路(L必)	2		2				
	電子計測(I選必)	2			2			
	生物応用化学実験(C必)	4		4				
	応用化学コース実験(C応化必)	3			3			
	生物化学コース実験(C生物必)	3			3			
	材料工学実験(S必)	2			2			
	材料機器分析(S必)	1			1			
	センサ工学(DB必)	2				2		
分析化学特論(B選)	2			2				
知識に関する工学	ロボット工学(M選必)	1	4以上		1			
	応用情報工学(E選必)	1			1			
	画像処理工学(I選)	2			2			
	人工知能(I選)	2			2			
	生物情報工学(C生物選必)	2			2			
	信頼性工学(DB必)	2				2		
	データベース論(DB必)	2				2		
	ヒューマンインタフェース(D選)	2					2	
	マイクロ工学特論(D選)	2					2	
	化学情報工学(B選)	2				2		
細胞情報科学(B選)	2				2			
修得要件小計			16以上					

*水色で塗りつぶした科目が専攻科開講科目

資料5-5-②-2 (続き)

区分	授業科目	単位数	修得単位数					備考	
				4年	5年	専1	専2		
専門展開	先端技術特論(選)	2				2			
	応用電子回路論(D選)	2				2			
	電子線機器工学(D選)	2					2		
	情報通信工学特論(D選)	2				2			
	化学熱力学(B選)	2				2			
	反応速度論(B選)	2				2			
	分子生命化学(B選)	2				2			
	材料物理学(B選)	2				2			
	基礎電子化学(B選)	2				2			
	相変換工学(B選)	2				2			
	電子機械工学輪講(D必)	2					2		
応用物質工学輪講(B必)	2				2				
修了要件小計			2以上						
実験・統合・実務基礎能力	特別研究(必)	12	4以上			12			
	工学実験(M必)	4			4				
	電気電子工学実験(E必)	3			3				
	電子情報工学実験(I必)	4		4					
	材料工学実験(S必)	4		4					
	創造工学(M,E,I,C,S必)	2		2					
	インターンシップI(選)	2				2			
	インターンシップII(選)	4				4			
	インターンシップIII(選)	6				6			
	電子機械工学実験(D必)	4				2	2		
	応用物質工学実験(B必)	4				2	2		
	卒業研究(M必)	9		8以上		9			
	卒業研究(E必)	9				9			
	卒業研究(I必)	10				10			
卒業研究(C必)	10		10						
卒業研究(S必)	9		9						
修了要件小計			26以上						
修得単位数合計			124以上			62以上			

- (M) 機械工学科 (必) 必修科目
- (E) 電気電子工学科 (選) 選択科目
- (I) 電子情報工学科 (選必) 選択必修科目
- (C) 生物応用化学科
- (C応化) 生物応用化学科(応用化学コース)
- (C生物) 生物応用化学科(生物化学コース)
- (S) 材料工学科
- (D) 電子機械工学専攻**
- (B) 応用物質工学専攻**

*水色で塗りつぶした科目が専攻科開講科目

(出典 平成24年度学生便覧 p.184-187)

幅広く基礎技術と専門知識を習得できるように学生が科目を履修することを前提として、選択科目の開設単位数及び修得単位数を設定している。技術者倫理教育，英語教育に関する科目は必修であり，加えて学習・教育目標を達成するうえで履修が必要な選択科目については，一定枠の中から最低2単位を取得するよう設定している（資料5-5-②-2，3）。

資料5-5-②-3

専攻科 開設単位数及び修得単位数

電子機械工学専攻

教養科目（必修）開設単位数	8	4	4		
教養科目（選択）開設単位数	4		4		
専門共通科目（必修）開設単位数	14	10	4		
専門共通科目（選択）開設単位数	28	8	4		
		16			
専門展開科目（必修）開設単位数	18	2	4		
		12			
専門展開科目（選択）開設単位数	32	20	12		
		44	32		
開設単位数合計	104	28			
修得単位数	62単位以上	教養科目		必修	8単位
				選択	2単位
		専門共通科目		必修	14単位
				選択	2単位
		専門展開科目		必修	18単位
				選択	18単位以上 (教養科目及び専門共通科目の選択を含む。)

応用物質工学専攻

教養科目（必修）開設単位数	8	4	4		
教養科目（選択）開設単位数	4		4		
専門共通科目（必修）開設単位数	14	10	4		
専門共通科目（選択）開設単位数	28	8	4		
		16			
専門展開科目（必修）開設単位数	18	2	4		
		12			
専門展開科目（選択）開設単位数	38	26	12		
		50	32		
開設単位数合計	110	28			
修得単位数	62単位以上	教養科目		必修	8単位
				選択	2単位
		専門共通科目		必修	14単位
				選択	2単位
		専門展開科目		必修	18単位
				選択	18単位以上 (教養科目及び専門共通科目の選択を含む。)

(出典 平成24年度学生便覧 p.93-94)

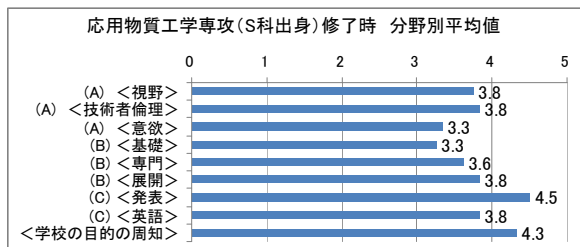
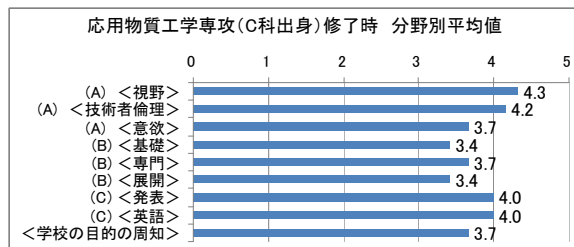
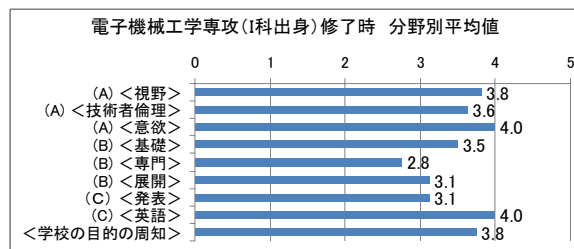
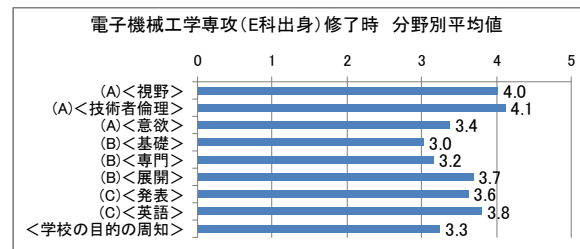
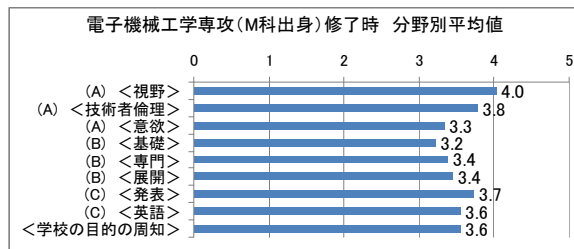
授業内容は専攻科の学習・教育目標と強く関連しており、シラバスの記述を通してこのことを把握できるようになっている（資料5-1-①-11~20, 5-5-①-2, 5-5-②-4）。

資料5-5-②-4	
応用物質工学専攻開講科目「電子機械工学実験」シラバス（抜粋）	
<p>[授業の内容]</p> <p>第1週～第9週の内容は、学習・教育目標(B)<基礎><専門>と JABEE 基準 1(1)(c), (d)(2)a)に対応し、第10週～第15週の内容は(A)<意欲>(B)<展開>(C)<発表>と JABEE 基準 1(1)(d)(2)b), c), (e), (f), (g), (h)に対応する。</p> <p>第1週 実験についての諸注意と安全講習</p> <p>第2～4週 ①ガラス細工, 白熱電球等の作成</p> <p>第5週 ②水の分析 きき水と EDTA 標準溶液の調製</p> <p>第6週 ②水の分析 滴定によるミネラルウォーターの硬度測定</p>	<p>第7週 実験器具と実験室の整理</p> <p>第8週 ③理科教材の開発 課題設定, アイディアの討論</p> <p>第9週～第13週 ③理科教材の開発 製作</p> <p>第14週 ③理科教材の発表準備</p> <p>第15週 ③理科教材の開発 発表</p>
応用物質工学専攻開講科目「有機化学特論」シラバス（抜粋）	
<p>[授業の内容]</p> <p>授業の内容はすべて、学習・教育目標(B)<専門>, JABEE 基準 1の(1)(d)(2)a)に相当する。</p> <p>第1週 カルボニル基の反応</p> <p>第2週 カルボニル基: エノール化</p> <p>第3週 カルボニル基: アルドール縮合</p> <p>第4週 選択性</p> <p>第5週 カルボニル基への求核体の付加</p> <p>第6週 カルボニル基の活性化</p> <p>第7週 環形成反応</p> <p>第8週 中間試験</p>	<p>第9週 官能基導入</p> <p>第10週 官能基変換: 還元</p> <p>第11週 官能基変換: 酸化</p> <p>第12週 付加と脱離</p> <p>第13週 官能基化</p> <p>第14週 転移反応</p> <p>第15週 逆合成解析</p>
*赤字部分に授業内容と学習・教育目標との関連が述べられている。	
(出典 本校ウェブサイト)	

平成23年度専攻科2年生に実施した学習・教育目標の達成度評価アンケート結果は、ほとんどの項目について5段階評価で3を超える評価であった（資料5-5-②-5）。

資料5-5-②-5

平成23年度専攻科2年生による学習・教育目標の達成度評価



(出典 自己点検評価・改善委員会資料 抜粋)

(分析結果とその根拠理由)

専攻科課程の学習・教育目標に基づいて、授業科目を系統立てて適切に配置し、これらの関連はシラバス・科目系統図に明らかである。さらに、幅広く知識と技術を習得するよう選択科目の開設・修得単位数を設定しており、特に履修が必要と考えられる科目に対しては修了要件に制約を加えている。また、技術者教育にとって特に重要である技術者倫理、国際的なコミュニケーション能力の育成に必要な英語系教科を必修科目と定めている。学生自身による学習・教育目標の達成度の評価も及第点を超えるものと判断できる。以上より、授業の内容が、全体として教育課程の編成の趣旨に沿って、教育の目的を達成するために適切なものとなっていることは明らかである。

観点5-5-③： 教育課程の編成又は授業科目の内容において、学生の多様なニーズ、学術の発展の動向、社会からの要請等に配慮しているか。

(観点に係る状況)

他の高等専門学校、大学、及び海外の大学における修得単位認定に関する規程を定め、上記学修を30単位まで認定している(資料5-4-①-2)。

他分野の技術を各自の専門領域に生かし、発展させるために、1年次専攻科実験では、「化学に関する基礎実験」「ものづくり実験」の2テーマを用意している。これにより、各受講生は自分の専攻分野以外に2つの実験テーマを実施し、周辺分野の基礎的な実験技術を習得することができる。また、この科目では社会からの要請に配慮するために、企業技術者活用プログラムに申請し、企業技術者を講師としたテーマも実施している(資料5-5-③-1~4)。

資料5-5-③-1	
1年次専攻科実験の内容	
前期応用物質工学(電子機械工学)実験シラバス(抜粋)	
<p>[授業のねらい]</p> <p>他分野の技術を各自の専門領域に生かし、より発展させるために、他分野の実践的実験技術を体験し身に付ける。前期は化学に関する基礎的実験を行う。また、中学生向けの理科教材の開発に取り組み、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)を涵養し、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を育成する。</p>	
<p>[授業の内容]</p> <p>第1週～第9週の内容は、学習・教育目標(B)<基礎><専門>とJABEE基準1(1)(c), (d)(2)a)に対応し、第10週～第15週の内容は(A)<意欲>(B)<展開>(C)<発表>とJABEE基準1(1)(d)(2)b), c), (e), (f), (g), (h)に対応する。</p> <p>第1週 実験についての諸注意と安全講習 第2～4週 ①ガラス細工、白熱電球等の作成 第5週 ②水の分析 きき水とEDTA標準溶液の調製 第6週 ②水の分析 滴定によるミネラルウォーターの硬度測定</p>	<p>第7週 実験器具と実験室の整理 第8週 ③理科教材の開発 課題設定、アイデアの討論 第9週～第13週 ③理科教材の開発 製作 第14週 ③理科教材の発表準備 第15週 ③理科教材の開発 発表</p>
後期応用物質工学(電子機械工学)実験シラバス(抜粋)	
<p>[授業のねらい]</p> <p>他分野の技術を各自の専門領域に生かし、より発展させるために、他分野の実践的技術を体験し身に付ける。後期は機械設計と加工技術に関連して、緩やかな制約条件の下でのものづくりに取り組み、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)を涵養し、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育成する。</p>	
<p>[授業の内容]</p> <p>全ての週の内容は、学習・教育目標(A)<意欲>(B)<展開>(C)<発表>とJABEE基準1(1)(d)(2)b), c), (e), (f), (g), (h)に対応する。</p> <p>工作機械と3次元CADソフトの基本的な取り扱いを習得した上で、各グループに分かれて「何かを運搬でき、コンパクトに収納できるもの」あるいは「PICを使用した動くもの」を対象として、各班独自の機能・アイデアを組み込んで設計・製作する。</p>	<p>第1週～第2週 工作機械の取り扱いの講習 第3週 3次元CADソフトの取り扱いの講習 第4週 アイデアの討論、 第5週 製作物のスケッチの作成 第6週～第7週 CADソフトを用いた設計 第8週～第13週 加工、組み立て 第14週 発表会 第15週 報告書の作成</p>
<p>*赤字部分に他分野の技術習得について述べられている。 (出典 本校ウェブサイト)</p>	

専攻科総合実験のテキスト（化学に関する基礎実験の部分）を抜粋）

エタノールの生合成 3人で1班 5/27,6/17 レポート提出 6/24+

【目的】

ワインと日本酒の基本的な作り方を学ぶ。
 ワインと日本酒の製造は有史以前から行われていたと言われる。紀元前 4000 年頃にはもう現在と同じワイン製造用のぶどう品種を栽培していたらしい。糖からアルコールへの反応は複雑な生化学的な過程を経る。そのしくみが明らかになったのは、近代において、天才有機化学者パスツールによる。26 才の彼は、すっぱくなったワインから生じる酒石酸水素カリウムの結晶の研究から光学異性現象を発見した。ワインの醸造の研究から、発酵は微生物の活動の結果おこることを発見、証明した。ワインの醸造を防ぐために考案された殺菌法 Pasteurization は多くの食品に応用された。一連の発見はその後の醸造工業、細菌学の発展へとつながっていった。この実験では科学的な意義も持つワイン醸造の仕組みを学ぶ。また、日本酒は西洋に細菌学が起る数百年の昔から、Pasteurization と同じ方法で殺菌して作られてきた。世界中の醸造酒の中で最もアルコール度が高く、その製造技術は精緻で優れたものである。

製造方法のちがいで酒の種類

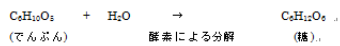
醸造酒

- 原料に含まれている糖をアルコールに変える
 ワイン（原料ぶどう果汁）、シードル（原料果汁）等。
- 原料のでんぷんを糖に分解してからアルコールにかえる。
 日本酒（原料米）、ビール（原料麦）

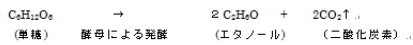
蒸留酒

- 醸造酒を蒸留して造られる。
 焼酎、ブランデー、ウイスキーなど。

【でんぷんの糖化】



【アルコール発酵】



実験操作の概要

（果実酒・ワインの製造）

果実やぶどうジュースをアルコール発酵させ、果実酒・ワインを製造する。果実酒の基本的な作り方は次のとおりである。果実を皮ごとつぶし、糖分を搾り、蒸留槽へ移し雑性を除く。果実に付いている天然酵母の働きでアルコール発酵が始まる。20～25℃で保管すると、2週間ほどでワインができる。本実験では、100%果汁と、天然酵母でなくパン用のドライイーストでワイン醸造を行う。

糖分とワインのアルコール量の関係

ワインのアルコール含量は原料の果汁中の糖量で決まる。出来上がったワインのアルコール含量が 9 パーセント以下だと、長期保存ができない。アルコール含量を上げるには原料の糖を多くしてやる。充分に糖があり、発酵液のアルコール含量が 12～13% をこえると、アルコールが酵母の働きを阻害し、それ以上のアルコールがつかれなくなる。アルコールが 12～13% に達した時に、糖が残っている場合は、その糖は発酵されずに残り、甘口ワインができる。アルコールが 12～13% に達する前に、糖が全部なくなるように糖の量を調節した場合は、辛口ワインができる。

生成するワイン中のアルコールの濃度と原料中の糖分は次のような関係がある。これは、原料果汁中の糖含量を比重計で測定する場合である。

$$\text{できあがりのアルコール}\% = 140 \times \text{原料果汁の比重} - 140.5$$

この式で計算すると、アルコールを 11.4% 含むワインを作る場合には、発酵前の果汁の比重は 1.085 必要であることがわかる。比重 1.085 の糖溶液の濃度は、20.45% である。今回の実験では、もっと簡単に、糖の濃度を比重ではなくて、屈折計ではかるので、直接糖のパーセントが出てくる。その場合の糖分とアルコール量のおおよそのように近似できる。

$$\text{できあがりのアルコール}\% = \text{果汁の糖分}\% \times 0.56$$

南ヨーロッパの気候風土に恵まれた地域のぶどうは完熟すると糖分が 24% を超えるが、日本のぶどうは 15% 前後にしかならないので、原料に糖分を補ってワインが作られている。

(出典：専攻科 1 年次実験テキスト 抜粋)

企業技術者活用プログラム申請書（抜粋）

※整理番号

平成22年度「企業技術者等活用プログラム」計画書

①高専番号	27		
②高専名	鈴鹿工業高等専門学校		
③プログラム名称	エンジニアリングデザイン能力向上への取り組み		
(全角20字以内)	副題 (サブタイトル) 実践的エンジニアリングデザイン教育システムの構築		
④キーワード (重要度の高い順に5つ以内)	エンジニアリングデザイン, 実践的, 専攻科, 工学実験		
⑤取組期間	平成22年 4月～平成 23年 3月	⑥取組学科等	専攻科
⑦取組状況	1 新規	②	継続

⑧プログラムの概要

エンジニアリングデザイン科目は、技術者教育には必須であり、かつ欠かすことのできない重要な科目の一つである。本校専攻科では、エンジニアリングデザイン能力を育成する科目の一つとして1年次の応用物質工学実験および電子機械工学実験が設定されている。この授業は、各自の専門分野にとらわれることなく他分野の技術を各自の専門領域に生かし、各自の専門をより発展させるために他分野の実践的技術を体験し身につかせるものとなっている。これまで、本校教員および技術職員が中心となって授業を進めてきたが、教員や技術職員だけでは実践的技術を体験させるには不十分であった。そこで、本プログラムでは、ものづくりに経験豊富な企業技術者を講師に招き、実践的技術者の観点からエンジニアリングデザイン教育を考案・実施できる教育システムを構築することとした。エンジニアリングデザイン能力を育成するためには、経験豊富な技術者の体験を元にし、実態に即した形でエンジニアリングデザイン能力を身につけることができる教育支援体制を構築する必要がある。技術者としては、化学系、電気系、機械系など様々な分野の技術者を迎え、応用物質工学専攻および電子機械工学専攻の両専攻の学生に対応可能なシステムを構築する。特に、前期は中学生向けの理科教材の開発に、また後期はCADソフトを使用した機械設計と加工技術に関する実習に取り組んでおり、ものづくりに経験豊富な技術者の立場から提案・助言等をいただければ、より実践的であり、エンジニアリングデザイン能力の向上につながるものと思われる。

(出典 総務課資料)

企業技術者を講師としたテーマ一覧

23年度前期「理科教材の開発」テーマ一覧

1班	ポテンシャルエネルギーを用いた理科教材
2班	ピタゴラス装置で物理を学ぼう
3班	電磁カスライダー
4班	磁性スライムの作製
5班	一瞬で凍る過冷却水
6班	エアポンプによる減圧実験
7班	ヘロンの噴水
8班	静電気で動く振り子

23年度後期「ものづくり実験」テーマ一覧

1班	ジャイロを利用した高効率波力発電装置の模型製作
2班	伊勢型紙とLED
3班	スターリングエンジンの製作
4班	簡易運搬車の製作

(出典 専攻科実験資料)

実務現場での英語活用能力の育成に対する社会からの要請を受け、必修科目として「技術英語 (I・II)」の計2単位を開講している。本科目は、TOEIC対策ならびに実務レベルで求められる英語でのコミュニケーション能力の育成に十分配慮した内容となっている(資料5-5-②-2, 5-5-③-5)。

資料 5-5-③-5								
技術英語シラバス (抜粋)								
授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選		
技術英語 I	平成24年度	日下 隆司	専1	後期	学修単位1	必		
<p>[授業のねらい] 英語は「国際的に活躍する技術者」としてのコミュニケーション能力を育成するものである。その中でも、本授業は TOEIC 等の資格試験に対応できる英文聴解・読解力を身につけることを目的とする。</p>								
<p>[授業の内容] すべての内容は、学習・教育目標(A)＜視野＞ [JABEE 基準 1(1)(a)]および (C) ＜英語＞ [JABEE 基準 1(1)(f)]に対応する。</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> <p>第1週 序論 (授業の進め方, 勉強の仕方, 評価方法) Unit 1: Daily Life</p> <p>第2週 Unit 2: Places</p> <p>第3週 Unit 3: People</p> <p>第4週 Unit 4: Travel</p> <p>第5週 Unit 5: Business</p> <p>第6週 Unit 6: Office</p> <p>第7週 Unit 7: Technology</p> <p>第8週 中間試験</p> </td> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> <p>第9週 Unit 8: Personnel</p> <p>第10週 Unit 9: Management</p> <p>第11週 Unit 10: Purchasing</p> <p>第12週 Unit 11: Finance</p> <p>第13週 Unit 12: Media</p> <p>第14週 Unit 13: Entertainment</p> <p>第15週 Unit 14: Health</p> </td> </tr> </table>							<p>第1週 序論 (授業の進め方, 勉強の仕方, 評価方法) Unit 1: Daily Life</p> <p>第2週 Unit 2: Places</p> <p>第3週 Unit 3: People</p> <p>第4週 Unit 4: Travel</p> <p>第5週 Unit 5: Business</p> <p>第6週 Unit 6: Office</p> <p>第7週 Unit 7: Technology</p> <p>第8週 中間試験</p>	<p>第9週 Unit 8: Personnel</p> <p>第10週 Unit 9: Management</p> <p>第11週 Unit 10: Purchasing</p> <p>第12週 Unit 11: Finance</p> <p>第13週 Unit 12: Media</p> <p>第14週 Unit 13: Entertainment</p> <p>第15週 Unit 14: Health</p>
<p>第1週 序論 (授業の進め方, 勉強の仕方, 評価方法) Unit 1: Daily Life</p> <p>第2週 Unit 2: Places</p> <p>第3週 Unit 3: People</p> <p>第4週 Unit 4: Travel</p> <p>第5週 Unit 5: Business</p> <p>第6週 Unit 6: Office</p> <p>第7週 Unit 7: Technology</p> <p>第8週 中間試験</p>	<p>第9週 Unit 8: Personnel</p> <p>第10週 Unit 9: Management</p> <p>第11週 Unit 10: Purchasing</p> <p>第12週 Unit 11: Finance</p> <p>第13週 Unit 12: Media</p> <p>第14週 Unit 13: Entertainment</p> <p>第15週 Unit 14: Health</p>							
授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選		
技術英語 II	平成24年度	林 浩士	専2	前期	学修単位1	必		
<p>[授業のねらい] 近年、企業や社会において英語運用能力を証明する手段としてTOEIC等の資格試験が利用されることが急増している。現在の英語力を把握しそれを効率よく向上させていくために、本授業ではTOEICを例にとり、そこで測られる英語運用能力を高めるための問題演習をとおして、総合的な英語力向上を目指すことをねらいとする。</p>								
<p>[授業の内容] 全ての週の内容は、学習・教育目標(A)＜視野＞(C)＜英語＞および JABEE 基準 1(1)(a), (f)の項目に相当する。</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> <p>第1週 ガイダンス (学習の進め方, TOEIC について) Amber (Unit 1)</p> <p>第2週 Material World (Unit 2)</p> <p>第3週 Symbol (Unit 3)</p> <p>第4週 The Maori (Unit4)</p> <p>第5週 Followers of fashion (Unit5)</p> <p>第6週 Food (Unit 6)</p> <p>第7週 Water (Unit 7)</p> </td> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> <p>第8週 中間試験</p> <p>第9週 The Marsh Arabs (Unit 8)</p> <p>第10週 Stepping out (Unit 9)</p> <p>第11週 Medicine (Unit 10)</p> <p>第12週 The Saami (Unit 11)</p> <p>第13週 Penguin Feather Fabric (Unit 12)</p> <p>第14週 Computer Mouse Trap (Unit 13)</p> <p>第15週 まとめと復習</p> </td> </tr> </table>							<p>第1週 ガイダンス (学習の進め方, TOEIC について) Amber (Unit 1)</p> <p>第2週 Material World (Unit 2)</p> <p>第3週 Symbol (Unit 3)</p> <p>第4週 The Maori (Unit4)</p> <p>第5週 Followers of fashion (Unit5)</p> <p>第6週 Food (Unit 6)</p> <p>第7週 Water (Unit 7)</p>	<p>第8週 中間試験</p> <p>第9週 The Marsh Arabs (Unit 8)</p> <p>第10週 Stepping out (Unit 9)</p> <p>第11週 Medicine (Unit 10)</p> <p>第12週 The Saami (Unit 11)</p> <p>第13週 Penguin Feather Fabric (Unit 12)</p> <p>第14週 Computer Mouse Trap (Unit 13)</p> <p>第15週 まとめと復習</p>
<p>第1週 ガイダンス (学習の進め方, TOEIC について) Amber (Unit 1)</p> <p>第2週 Material World (Unit 2)</p> <p>第3週 Symbol (Unit 3)</p> <p>第4週 The Maori (Unit4)</p> <p>第5週 Followers of fashion (Unit5)</p> <p>第6週 Food (Unit 6)</p> <p>第7週 Water (Unit 7)</p>	<p>第8週 中間試験</p> <p>第9週 The Marsh Arabs (Unit 8)</p> <p>第10週 Stepping out (Unit 9)</p> <p>第11週 Medicine (Unit 10)</p> <p>第12週 The Saami (Unit 11)</p> <p>第13週 Penguin Feather Fabric (Unit 12)</p> <p>第14週 Computer Mouse Trap (Unit 13)</p> <p>第15週 まとめと復習</p>							
(出典 本校ウェブサイト)								

環境教育の充実という社会からの要請を受け、専門必修科目「環境保全工学」を開講し、環境問題に対する基本的な考え方と基礎知識及び実際の事業活動における環境保全技術について教育を実施している(資料5-5-③-6)。

資料 5 - 5 - ③ - 6						
「環境保全工学」シラバス (抜粋)						
授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
環境保全工学	平成 24 年度	甲斐 穂高	専 1	前期	学修単位 2	必
<p>[授業のねらい] まず、地球科学概論で地球環境の現状について学び、環境問題に対する基本的な考え方および基礎知識を養う。また、化学物質の生体内への影響について紹介し、リスクマネジメントの概念を学ぶ。これらより、環境保全の重要性を理解する。</p>						
<p>[授業の内容] すべての内容は学習・教育目標 (B) <専門> と JABEE 基準 1(1) (d) (1) に対応する。 (地球科学概論) 第 1 週 環境とは、環境の現状—人口増加/地球サミット 第 2 週 地球温暖化 第 3 週 オゾン層の破壊 第 4 週 酸性雨 第 5 週 大気汚染物質—粒子状物質— 第 6 週 大気汚染物質—NOx— 第 7 週 大気汚染物質—SOx— 第 8 週 中間試験</p>				<p>(廃棄物処理) 第 9 週 廃棄物の種類と法体系 第 10 週 廃棄物の最終処分について (化学物質の影響) 第 11 週 ダイオキシン類① ダイオキシン類とは？ 第 12 週 ダイオキシン類② 発生源と発生抑制 第 13 週 内分泌かく乱化学物質と環境ホルモンについて 第 14 週 化学物質とリスクマネジメント① 第 15 週 化学物質とリスクマネジメント②</p>		
<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 世界的な環境の現状を理解する。 2. 地球温暖化の原因と防止対策を理解している。 3. オゾン層破壊のメカニズムと原因物質を説明できる。 4. 酸性雨の定義、影響、問題点が説明できる。 5. 大気汚染物質および大気汚染の現状を理解している。 				<ol style="list-style-type: none"> 6. 廃棄物処理の現状と問題を理解している。 7. 廃棄物処理方法および技術が説明できる。 8. ダイオキシンと環境ホルモンの関係について説明できる。 9. 化学物質のリスク管理必要性を説明できる。 10. リスク管理の概念を説明できる。 		
(出典 本校ウェブサイト)						

技術者が経験する実務上の問題とその解決を体験させるために、インターンシップを選択科目として実施し、その履修規則、実施要領、評価基準を目的に沿って設計している。過去 5 年間では 1 年生の約 4 割が履修し、これに対する受け入れ先企業は十分に確保されている (資料 5 - 1 - ② - 4, 5, 5 - 5 - ② - 2, 5 - 5 - ③ - 7 ~ 9)。

資料 5 - 5 - ③ - 7					
インターンシップ評価基準					
<p>第 1 条 インターンシップの評価は、この基準により行う。 第 2 条 インターンシップの評価は、勤務状況、勤務態度、報告書、発表の結果を総合して行う。 第 3 条 勤務状況及び勤務態度は実習機関指導責任者のインターンシップ評定書により評価する。 第 4 条 評価の基準は次による。</p>					
評価	勤務状況	勤務態度	報告書	発表	総合評価
	A, B, C	A, B, C	A, B, C	A, B, C	優, 良, 可, 不可
	勤務状況 (評定書による)	欠勤、遅刻、早退のない者 A 欠勤、1/3 以上は C			
	勤務態度 (評定書による)	特記事項で判断			
	報告書	提出なしは C			
	発表	発表なしは C			
	総合評価	全ての項目が A・・・優 全ての項目が B・・・可 評価の項目に 1 つでも C があれば不可 上記以外・・・良			
<p>附 記 この基準は平成 19 年 8 月 31 日から実施し、平成 19 年 4 月 1 日から適用する。</p>					
(出典 平成 24 年度教員手帳 p. 105)					

資料5-5-③-8

専攻科インターンシップ履修状況

年度	H19	H20	H21	H22	H23	
専攻科1年 学生数(人)	28	29	26	29	40	
履修者数(人)	11	20	6	11	12	履修割合の平均値(%)
履修者の割合(%)	39	69	23	38	30	39.8

(出典 学生課資料)

資料5-5-③-9

平成23年度 専攻科インターンシップ 受け入れ企業一覧

名称	D	B	専攻共通
旭化成(株)	○	○	○
(株)アルバック	○	○	○
(株)LIXIL 上野事業所	1	1	1
(独)宇宙航空研究開発機構	○	○	○
(株)オプティム	○	○	○
(株)カネカ滋賀工場	1	1	1
河村産業(株)	1	1	1
(有)ギルドデザイン	2	2	2
サントリープロダクツ(株)	○	○	○
新日本製鐵株式会社	○	○	○
住鋳潤滑剤(株)	M出身者のみ	1	1
太陽化学(株)	2	2	2
タカノフーズ(株)	2	2	2
DIC(株)	1	1	1
豊橋技術科学大学	○	○	○
東日本旅客鉄道(株)	○	○	○
北陸先端科学技術大学院	○	○	○
三重県工業研究所	○	○	○
水資源機構	1	1	1
ミズノテクニクス(株)	2	2	2
(株)ミルボン ゆめが丘工場	1	1	1
メタウォーター(株)	1	1	1
文部科学省	○	○	○
矢崎総業(株)	○	○	○
山梨大学	○	○	○
(財)海外貿易開発協会	○	○	○
上野キャノンマテリアル(株)	2	2	2
住友軽金属工業(株)	○	○	○
(株)ソルクシーズ	2	2	2
チームラボ(株)	○	○	○
東京エレクトロンFE(株)	2	2	2
(株)東芝	○	○	○
東海住電精密(株)	1	1	1
(独)日本原子力研究開発機構	○	○	○
キャノンアネルバ(株)	2	2	2
(株)シーエー・モバイル	○	○	○

○…上限なし(先方で選考等)

(出典 学生課資料)

2年次必修科目として開講している輪講で、学生は自らの特別研究テーマと関連した最近の学術論文を精読し、関連分野の発展動向を把握できるようになっている（資料5-5-②-2，資料5-5-③-10）。

資料5-5-③-10

平成23年度専攻科2年生が輪講で講読した論文リスト（物質応用工学専攻分を抜粋）

学生名列	学生氏名	指導教員氏名	講読論文名	著者名	掲載雑誌	巻号年	掲載項
			First Synthesis of 3-O-Functionalized Cellulose Ethers via 2,6-Di-O-Protected Silyl Cellulose	D. Klemm, <i>et al.</i>	<i>Macromol. Biosci.</i>	Vol.1 (2001)	49-54
			Non-Pd BCC alloy membranes for industrial hydrogen separation	M. D. Dolan	<i>Journal of Membrane Science</i>	Vol.362 (2010)	12-28
			Corrosion Behavior of Nickel-Free High Nitrogen Austenitic Stainless Steel in Simulated Biological Environments	D. Kuroda, <i>et al.</i>			
			Hydrogen permeation dynamics across a palladium membrane in a varying pressure environment	W.H. Chen, P.C. Hsu, B.J. Lin	<i>Int. Journal of Hydrogen Energy</i>	Vol. 35 (2010)	5410-5418
			Crystal structure of the Vibrio cholerae cytotoxin heptamer reveals common features among diparate pore-forming toxins	Swastik D and Rich Olson	<i>Proc. Nat. Sci. Acad. U.S.A.</i>	Vol.108 (2011)	7385-7390
			Sparkling Morphological Changes and Spontaneous Movements of Self-assemblies in Water Induced by Chemical Reactions	Kentarō Suzuki, Taro Toyota, Katsuto Takakura, Tadashi Sugawara	<i>Chemistry Letters</i>	Vol. 38, No. 11 (2009)	1010-1015

(出典 学内資料)

平成23年度専攻科修了生への教育の満足度評価アンケート及び、平成19～21年度修了生の就職先企業（進学先大学院）における直属の上司（指導教員）を対象とするアンケートより、正課に関連したほとんどの項目について、5段階評価で3.0以上の評価を受けた（資料5-5-③-11，12）。

資料5-5-③-11

平成23年度専攻科修了生による教育の満足度アンケート結果（正課に関する項目を抜粋）

教育内容，身に付けたこと，学生支援に対して，どの程度満足していますか？	
1. 一般教養・知識	3.4
2. 語学力（英語）	3.0
3. 理系一般科目	3.9
4. 専門科目の講義	3.7
5. 専門科目の実験・実習	3.7
6. 情報技術（プログラミング）	3.1
7. 情報技術（ソフト操作・CAD等）	2.9
8. 特別研究	4.4
9. インターンシップ	3.6
10. コミュニケーション能力	3.6
11. プレゼンテーション能力	4.0
12. 論理的思考力	3.7
13. エンジニアリング・デザイン能力	3.8

(出典 自己点検評価・改善委員会資料 抜粋)

資料5-5-③-12

平成19～21年度専攻科修了生の上司または大学院指導教員へのアンケート結果
(正課に関する項目を抜粋)

質問項目	評価平均値
「複合型生産システム工学」プログラムの「学習・教育目標」は適切でしょうか？	3.9
学習・教育目標の「(A)技術者としての姿勢」を達成していれば、一般的にこの面に関する「社会の要請する水準」以上の学士といえるでしょうか？	4.2
本校専攻科の複合型生産システム工学プログラム修了生(JABEEプログラム修了生)は、学習・教育目標の「(A)技術者としての姿勢」をどの程度身に付けているでしょうか？	3.5
学習・教育目標の「(B)基礎・専門の知識とその応用力」を達成していれば、一般的にこの面に関する「社会の要請する水準」以上の学士といえるでしょうか？	4.0
本校専攻科の複合型生産システム工学プログラム修了生(JABEEプログラム修了生)は、学習・教育目標の「(B)基礎・専門の知識とその応用力」をどの程度身に付けているでしょうか？	3.6
学習・教育目標の「(C)コミュニケーション能力」を達成していれば、一般的にこの面に関する「社会の要請する水準」以上の学士といえるでしょうか？	3.7
本校専攻科の複合型生産システム工学プログラム修了生(JABEEプログラム修了生)は、学習・教育目標の「(C)コミュニケーション能力」をどの程度身に付けているでしょうか？	3.0
この「学習・教育目標」を達成していれば、学士として必要とされるだけのエンジニアリング・デザイン能力が身に付いているといえるでしょうか？	3.8
本教育プログラムを修了したことで「学習・教育目標」を達成したこととなりますが、「学習・教育目標」の達成を判定する評価方法と評価基準(資料2及び資料3)は、妥当でしょうか？	3.8
本教育プログラムを修了した学生を採用したいと思われますか？	3.3

*5段階評価

(出典 自己点検評価・改善委員会資料 抜粋)

さらに、平成21年度に実施した外部評価委員へのアンケートの結果も、専攻科で実施している「複合生産システム工学プログラム」が学外の視点からの社会的ニーズに対応したものであることを示唆している(資料5-5-③-13)。

資料5-5-③-13

平成21年度外部評価委員10名に対するアンケートの結果(抜粋)

2. 「複合型生産システム工学」教育プログラムの概念はご理解できますでしょうか？

- a. 十分によくわかる 4名
- b. だいたいわかる 4名
- c. ある程度わかる 2名
- d. あまりわからない
- e. 全くわからない
- f. その他(知識に関する工学がやや不明確)

3. 本教育プログラムの目指すエンジニアは、社会において必要と思われますか？

- a. 非常に必要である 9名
- b. やや必要である 1名
- c. ある程度必要である
- d. あまり必要でない
- e. 必要でない
- f. その他()

4. 「複合型生産システム工学」の学習・教育目標は適切でしょうか？

- a. 十分適切である 5名
- b. だいたい適切である 5名
- c. ある程度適切である
- d. あまり適切でない
- e. 全く適切でない
- f. その他()

資料5-5-③-13 (続き)

5. 学習・教育目標の「(A) 技術者としての姿勢」を達成していれば、一般的に「この面に関する社会の要請する水準」以上の学士といえるでしょうか？
- a. 水準よりかなり上である 2名
 - b. 水準よりやや上である 8名
 - c. 水準程度である
 - d. 水準よりやや下である
 - e. 水準よりかなり下である
 - f. その他 ()
6. 学習・教育目標の「(B) 基礎・専門の知識とその応用力」を達成していれば、一般的に「この面に関する社会の要請する水準」以上の学士といえるでしょうか？
- a. 水準よりかなり上である 3名
 - b. 水準よりやや上である 6名
 - c. 水準程度である 1名
 - d. 水準よりやや下である
 - e. 水準よりかなり下である
 - f. その他 ()
7. 学習・教育目標の「(C) コミュニケーション能力」を達成していれば、一般的に「この面に関する社会の要請する水準」以上の学士といえるでしょうか？
- a. 水準よりかなり上である 2名
 - b. 水準よりやや上である 7名
 - c. 水準程度である 1名
 - d. 水準よりやや下である
 - e. 水準よりかなり下である
 - f. その他 ()
8. 本教育プログラムを修了したことで学習・教育目標を達成したこととなりますが、その評価方法および評価基準は妥当でしょうか。(評価方法および評価基準については、添付資料4をご参照ください。)
- a. 非常に妥当である。 1名
 - b. やや妥当である。 7名
 - c. ある程度妥当である。 1名
 - d. 少し妥当でない
 - e. 全く妥当でない
 - f. その他 1名

・評価方法および評価基準について、「妥当」と思えます。ただ、具体的な数値(何科目のうち何科目以上修得する等)による評価について、私には、その良否が判断できませんので、本項目について、「回答なし」とさせていただきます。

(出典 自己点検評価・改善委員会資料 抜粋)

(分析結果とその根拠理由)

国内外の他教育機関における学修の単位認定が可能となっている。専攻科実験では専攻分野以外の実験テーマを設定し、また、技術英語教育や企業などへのインターンシップも実施している。学術の発展動向を把握できるよう、輪講で自身の研究テーマと関連した最近の論文を講読している。加えて、修了生、修了生の就職・進学先上司、外部評価委員による教育内容の評価もほぼ及第点であった。以上より、学生の多様なニーズ、学術の発展の動向、社会からの要請等に配慮した形で教育課程の編成、授業内容の設計がなされていることが伺える。

観点5-6-①： 教育の目的に照らして、講義、演習、実験、実習等の授業形態のバランスが適切であり、それぞれの教育内容に応じた適切な学習指導法の工夫がなされているか。

(観点に係る状況)

開講科目196単位に対する講義、輪講、実験・実習等の授業形態の割合については、輪講、実験・実習（研究）が30単位で約15%、講義が166単位で約85%、また、修了要件を考慮した授業形態のバランスは、講義が71%、輪講、実験・実習等が29%であり、実践的技術者を育成するという本校の教育の目的に照らして適切なバランスとなっている。受講生が各自の専門性を考慮し最適な履修科目を選択できるように、特別研究、実験、輪講を除く専門展開科目を選択科目として開講している（資料5-5-②-2, 3）。

必修科目「英語総合I・II」ではネイティブスピーカーの教員が授業を担当し、受講生が各自で選んだトピックについて、パワーポイントを用いて資料としてまとめ、英語での発表・質疑応答を行っている。さらに、必修科目「技術英語II」では、e-learning 教材“Net Academy 2”を利用したTOEIC対策の自律型学習を導入している。このように英語科目を充実させた結果、TOEICの得点は年々上昇傾向を見せている（資料5-5-②-2, 5-6-①-1～6）。

資料 5 - 6 - ① - 1

英語総合シラバス (抜粋)

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
英語総合 I	平成 24年度	Mike Lawson	専 1	前期	学修単位 1	必

【授業のねらい】

The objective of this course is to 1) have students select a topic for an English oral presentation, 2) to teach students how to create an outline to crystallize their thoughts into a cogent discussion of their topic that will then be used in the development of a PowerPoint presentation; and 2) to teach students to actually give a presentation in English.

【授業の内容】

The following content conforms to the learning and educational goals: (A) <Perspective> [JABEE Standard 1(1) (a)], and (C) <English> [JABEE Standard 1(1) f].

Week:

- 1 Introduce class, Select Groups, Discuss 5 - step presentation process, Discuss topic, Discuss purpose of outline.
- 2 Discuss Outlines draft 1
- 3 Discuss Outlines draft 2
- 4 Discuss Outlines draft 3
- 5 Discuss Outlines draft 4
- 6 Discuss final outlines draft
- 7 Discuss PowerPoint creation

Week:

- 8 Discuss PowerPoint draft 1
- 9 Discuss PowerPoint draft 2
- 10 Discuss PowerPoint draft 3
- 11 Discuss final PowerPoint draft
- 12 Practice "Main Oral Presentation"
- 13 Practice "Main Oral Presentation"
- 14 Practice "Main Oral Presentation"
- 15 ORAL PRESENTATIONS IN THE AUDIO/VISUAL ROOM (100% of grade)

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
英語総合 II	平成 24年度	Mike Lawson	専 2	後期	学修単位 1	必

【授業のねらい】

The objective of this class is to build on the previous year's course in order to further develop students' English-language presentation skill by focusing on group cooperation, script/PowerPoint file coordination, PowerPoint slide transition, the use of electronic mail as a tool for revision and development, and advanced English-language presentation techniques, such as complete script memorization and speaker transition.

【授業の内容】

The following content conforms to the learning and educational goals: (A) <Perspective> [JABEE Standard 1(1) (a)], and (C) <English> [JABEE Standard 1(1) f].

Week:

- 1 Assign students to small groups. Introduce course/Assign Main Presentation topic selection. Discuss the theoretical and practical use of email exchange as a tool for revision and development.
- 2 Discuss group cooperation techniques for outline creation. Assign Outline draft 1. Groups submit 1st draft outlines to the teacher via email attachment. Teacher notes areas for improvement.
- 3 Discuss how 1st draft outlines can be improved. Groups submit 2nd draft outlines to the teacher via email attachment. Teacher notes areas for improvement
- 4: Class time is spent discussing how the 2nd draft outlines can be improved. Groups submit 3rd draft outlines to the teacher via email attachment. Teacher notes areas for improvement.
- 5: Class time is spent discussing how the 3rd draft outlines can be improved. Groups submit 4th draft outlines to the teacher via email attachment. Teacher notes areas for improvement.
- 6: Class time is spent discussing how the 4th draft outlines can be improved. Groups submit final draft outlines to the teacher via email attachment. Teacher makes final improvements on the outlines.

Week:

- 7: Discuss group cooperation techniques for PowerPoint creation, script/PowerPoint file coordination, and slide transition. Groups submit 1st draft PowerPoints to the teacher via email attachment. Teacher notes areas for improvement.
- 8: Class time is spent discussing how the 1st draft PowerPoints can be improved. Groups submit 2nd draft PowerPoints to the teacher via email attachment. Teacher notes areas for improvement.
- 9: Class time is spent discussing how the 2nd draft PowerPoints can be improved. Wednesday: Groups submit 3rd draft PowerPoints to the teacher via email attachment. Teacher notes areas for improvement.
- 10: Class time is spent discussing how the 3rd draft PowerPoints can be improved. Wednesday: Groups submit fourth draft PowerPoints to the teacher via email attachment. Teacher notes areas for improvement.
- 11: Class time is spent discussing how the 4th draft PowerPoints can be improved. Wednesday: Groups submit final draft PowerPoints to the teacher via email attachment. Teacher makes final improvements on the PowerPoints.
- 12-14: Discuss advanced presentation techniques such as complete script memorization and speaker transition. Groups practice their presentations using a computer and projector in the classroom while the teacher teaches presentation skills based on weaknesses observed during these practice sessions.
- 15: Students make their presentations in the audio/visual room and are judged by native-English speakers, guest judges, and select members of the English department.

(出典 本校ウェブサイト)

資料 5 - 6 - ① - 2

英語総合 発表一覧

GROUP	SPEAKERS	TITLE
1		NATURAL DISASTERS IN JAPAN
2		THE SMART PHONE VS. THE CELL PHONE
3		AKB48
4		KOREAN AND JAPANESE CULTURE
5		ANTI-ECO HUMAN
6		MOCHI
7		NADESHIKO JAPAN

(出典 英語総合資料)

資料 5 - 6 - ① - 3

英語総合 発表資料 (抜粋)



(出典 英語総合資料)

資料 5-6-①-4

技術英語IIシラバス (抜粋)

[注意事項] 規定の単位制に基づき、自己学習を前提として授業を進め、自己学習の成果を評価するために課題提出を求めたり ALC Net Academy に基づく確認テストを行なうので、日頃から自己学習に励むこと。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] TOEIC375点程度、「COCE T3300」修了程度の語彙知識

[自己学習] 予習としてはテキストの演習問題を解いてくること、またその結果 60%以上正解できる程度に英文の内容を理解しておくこと。また授業外で Net Academy を利用した自己学習を計画的に行い、重要事項を自分で使えるまで定着させておくこと。授業で保証する学習時間と、予習・復習(中間試験、定期試験のための学習も含む)及びレポート作成に必要な標準的な学習時間の総計が 45 時間に相当する学習内容である。

教科書: BBC Short Clips on DVD (成美堂)

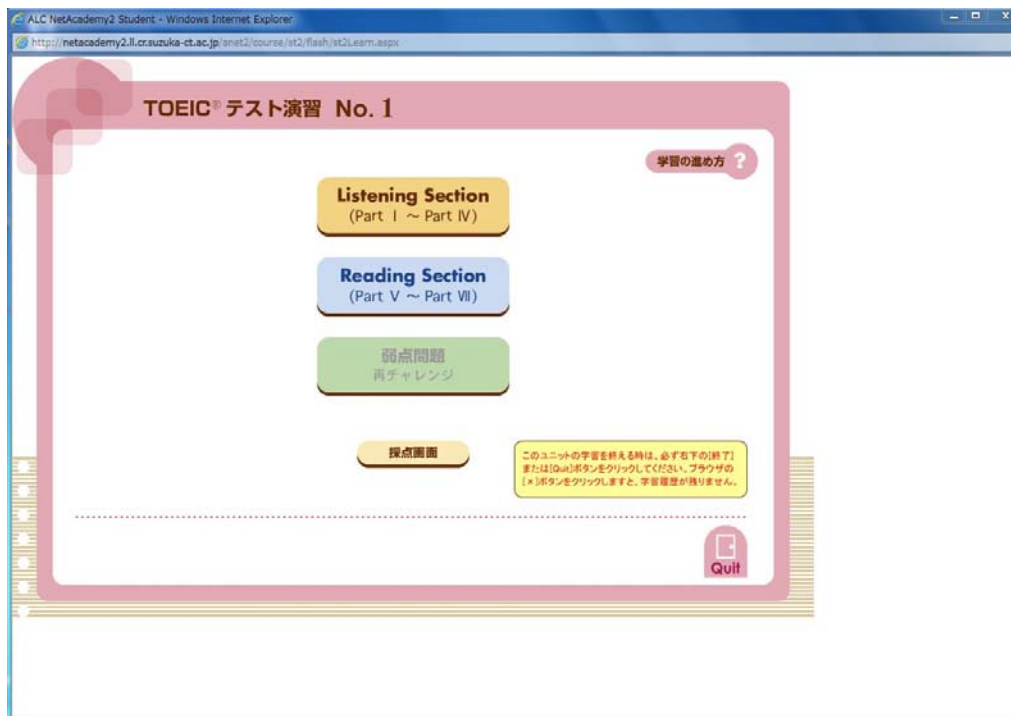
参考書: e-Learning 教材 Net Academy 2 (ALC)

*赤字部分にNet Academy の利用について記述されている。

(出典 本校ウェブサイト)

資料 5-6-①-5

Net Academy 2 TOEIC演習画面 (抜粋)



(出典 ALC ネットアカデミー 2)

資料 5-6-①-6

直近 4 年間の TOEIC スコアの推移 (専攻科修了時点の最高点を集計)

専攻科修了時点のTOEICスコア最高点				
年度	H20	H21	H22	H23
専攻科平均	452	476	500	522
専攻科中間値	430	455	498	490
専攻科学生数	31	27	26	28

(出典 学生課資料)

専門展開科目では、研究現場レベルで使用されるソフトウェアを教材として座学で導入し、これを用いて自律的に課題を解決するなどの工夫を取り入れている（資料 5-6-①-7）。

資料 5-6-①-7

専攻科座学での視覚化教材使用事例の学会発表資料（抜粋）

鈴鹿高専における半経験的分子軌道計算ソフトウェア 「Scigress MO Compact」の座学・実習への適用

○高倉 克人・長原 滋（鈴鹿高専 生物応用化学科）

1. はじめに

平成 22 年度より、鈴鹿高専生物応用化学科・データ処理室に半経験的分子軌道計算ソフトウェア「Scigress MO Compact」が導入され、学科 4 年生から専攻科 1 年にかけての座学・実習に使用されている。本発表では専攻科開講科目「有機化学特論」および「化学情報工学」における使用事例について報告する。

表-1. エチレンおよびホルムアルデヒドの AM1 計算結果.

化合物名	エチレン		ホルムアルデヒド	
	H ₂ C=CH ₂		O=CH ₂	
LUMO エネルギー (eV)	1.4379		0.798	
	C1	C2	O	C1
基底状態の部分電荷	-0.217	-0.217	-0.276	0.188
LUMO 電子密度	0.600	0.600	0.360	0.666

表-2. アリルアニオンおよびエテン-1-オラートの AM1 計算結果.

化合物名	アリルアニオン			エテン-1-オレート		
	H ₂ C=CH-CH ₂ ⁻			O=CH-CH ₂ ⁻		
HOMO エネルギー (eV)	-0.7118			-1.9227		
	C1	C2	C3	O	C1	C2
基底状態の部分電荷	-0.628	0.089	-0.628	-0.601	0.185	-0.666
HOMO 電子密度	0.600	0.000	0.600	0.276	0.064	0.666

(出典 日本高専学会第 17 回年会講演会講演論文集 p. 29-30)

(分析結果とその根拠理由)

教育の目的に照らして、授業形態を講義、輪講、実習、実験（研究）に分類し、適切な割合で配置して教育課程を構成している。また、英語によるディスカッション能力の育成や、e-learning、視覚化教材を用いた自律学習等、学習指導法の工夫も行っている。

観点 5-6-②： 教育課程の編成の趣旨に沿って、シラバスが作成され、事前に行う準備学習、教育方法や内容、達成目標と評価方法の明示等、内容が適切に整備され、活用されているか。

(観点に係る状況)

シラバスの作成の詳細を、「学修単位制実施要領及びシラバス作成要領」に規定している。シラバスには「授業のねらい」「授業の内容」「この授業で習得する知識・能力」「この授業の達成目標」「あらかじめ要求される基礎知識の範囲」「注意事項」「教科書・参考書」「学業成績の評価方法」「単位修得要件」の各項目を記載し、その授業について様々なことがよく分かるように配慮している。また、「あらかじめ要求される基礎知識の範囲」欄に、準学士課程開講科目との連携を明記している(資料 5-2-②-1, 5-6-②-1)。

資料 5-6-②-1						
専攻科シラバス						
授業科目名	開講年度	担当教官名	学年	開講期	単位数	必・選
応用情報工学	平成 24 年度	桑原 裕史	専 1	後期	学修単位 2	必
[授業のねらい] 技術用・研究用のデータ処理の道具として手軽で有用な VBA (Visual Basic for Application) 言語の基本をマスターし、情報機器のより効果的な利用を行えるようにする。						
[授業の内容] ここでの学習内容は、すべて、学習・教育目標の(B)の<専門>および JABEE 基準 1(1)(d)(1)に対応する。 第1週 VBA とマクロ 第2週 マクロの記録と利用方法 第3週 Visual Basic Editor の使用したマクロの記述 第4週 VBA の基本構文の理解 第5週 VBA を用いた簡単なプログラムの作成 第6週 VBA を用いた簡単なプログラムの作成 続き 第7週 VBA における変数の利用		第8週 中間試験 第9週 VBA の制御構造の理解 第10週 VBA の制御構造の理解 続き 第11週 対話型プロシージャの作成 第12週 対話型プロシージャの作成 続き 第13週 実践的プログラム(成績処理)作成 第14週 同上(成績処理プログラム)作成続き 第15週 定期試験の答案返却と達成度の確認、授業のまとめ				
[この授業で習得する「知識・能力」] 1. VBA とマクロとはどのようなものかを理解できる。 2. マクロの記述方法と利用方法が理解できる。 3. エディタの使用ができる。 4. VBA の基本文法を理解できる。		5. VBA の基本制御構造を理解できる。 6. 簡単な対話型プログラムの作成ができる。 7. 簡単な実用的プログラムが記述できる。 8. VBA を道具として使用することで、コンピュータの利用範囲が大幅に拡大することが理解できる。				
[この授業の達成目標] エクセルのマクロと VBA の何たるかを理解し、それを用いた簡単ではあるが実用的なプログラムを作成でき、さらに、その技術的分野への利用範囲が広いことを理解できる。		[達成目標の評価方法と基準] 上記の「知識・能力」1～8の習得の度合を中間試験、学年末試験、課題により評価する。評価における「知識・能力」の重みの目安は全ての項目でほぼ同等である。試験問題と課題のレベルは、100点法により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設定する				
[注意事項] 自己学習を前提とした規定の単位制に基づき授業を進め、課題提出を求める。課題を解くには特別なコンピュータシステムを必要としないので、日頃の自学自習に力を入れること。プログラミングを得意としない学生にも理解しやすいように講義と実習を行うので、コンピュータ利用に対して無用なコンプレックスを持つことが無いようお願いしたい。						
[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 基本的なコンピュータ利用技術の経験を有することが望ましい。 電子情報工学科からの進学者については、5年で学習する情報理論、数値解析は本教科のより深い理解のため修得が望ましい。						
[自己学習] 授業で保証する学習時間と、予習・復習(中間試験、定期試験のための学習も含む)及び課題を解くのに必要な標準的な学習時間の総計が、90時間に相当する学習内容である。						
教科書：自作のテキストを用意する。 参考書：「Excel VBA」基礎編 大村あつし(技術評論社)						
[学業成績の評価方法および評価基準] 適宜求めるレポートの提出をしていなければならない。中間、学年末の2回の試験の平均点を70%、課題の評価を30%、として評価する。ただし、中間試験の得点が60点に満たない場合は、補講の受講やレポート提出等の後、再テストにより再度評価し、合格点の場合は先の試験の得点を60点と見なす。 [単位修得要件] 学業成績で60点以上を取得すること。						
(出典 本校ウェブサイト)						

シラバスに記載した学習時間を保証するために、小テスト・課題などを履修生に課して自己学習を促すこととなっている。アンケートの実施から科目毎に履修生の自己学習時間を把握できる状況ができていないが、現状では多くの科目において、履修生は規定の学習時間を満たすだけの自己学習を行っていない（資料5-6-②-2, 3）。平成24年度は、各授業担当教員に自己学習時間が増えるような対応を依頼している。

資料5-6-②-2

自己学習時間アンケート用紙

4・5学年、専攻科講義科目

自己学習時間アンケート用紙 授業科目名

____ 学年 ____ 学科
 ____ 出席番号
 ____ 氏名

あなたはこの科目について、授業開始から前期末試験まで（4月～9月）の間に、宿題の実施、レポートの提出、小試験や再試験のための勉強、前期中間・前期末試験の勉強など全てを含めて、授業時間外の勉強（自己学習）を合計どの程度しましたか。
 合計した時間数を記入してください。

合計時間数（右詰）

--	--	--

時間

（出典 学生課資料）

資料5-6-②-3

自己学習時間達成状況（平成23年度後期アンケートより）

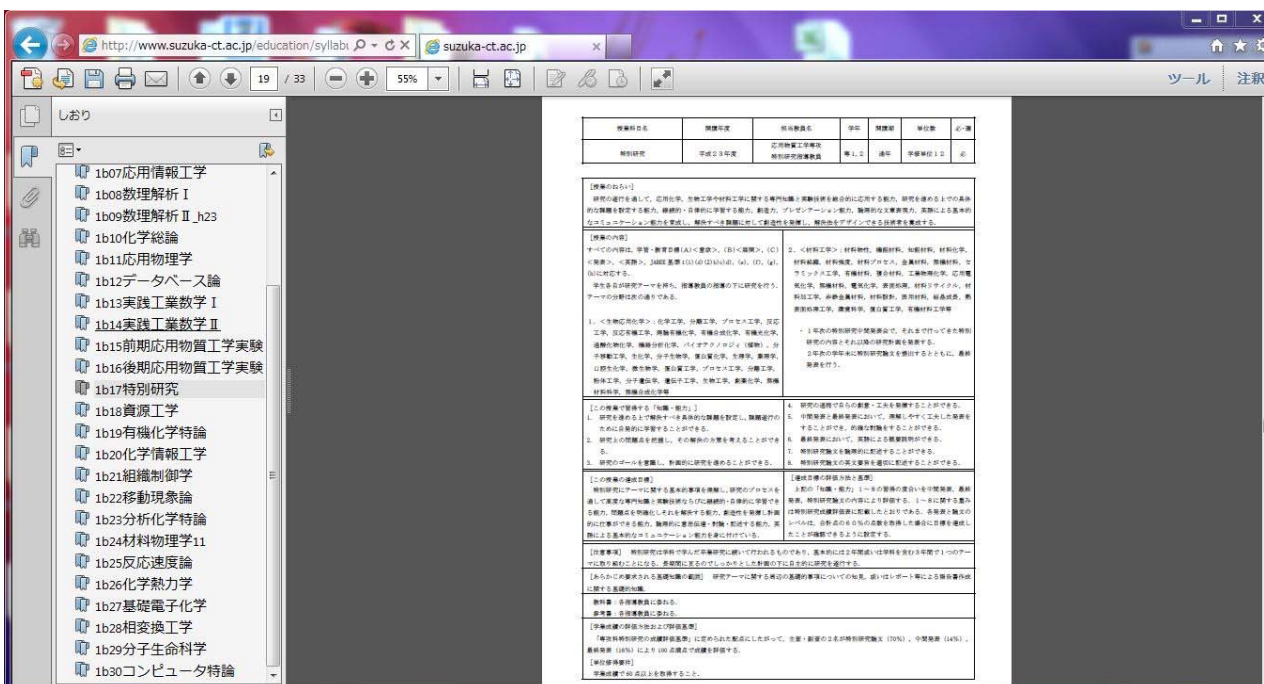
クラス	科目名	単位数	規定の学習時間 (時間)	授業時間数 (時間)	保証すべき 自己学習時間(時間)	自己学習時間 平均値(時間)	学習時間の 保証状況
1DB	技術英語 I	1	45	23.75	21.25	33.35	○
1DB	応用情報工学	2	90	23.75	66.25	18.28	×
1DB	代数学特論	2	90	23.75	66.25	52.22	×
1D	制御機器工学	2	90	23.75	66.25	27.35	×
1D	応用電子回路論	2	90	23.75	66.25	38.71	×
1D	流体力学特論	2	90	23.75	66.25	35.22	×
1DB	応用物理学	2	90	23.75	66.25	59.79	×
1D	複合材料工学	2	90	23.75	66.25	46.40	×
1D	構造設計学	2	90	23.75	66.25	38.43	×
1DB	技術者倫理	2	90	23.75	66.25	26.49	×
1D	マイクロプロセス工学	2	90	23.75	66.25	38.00	×
1DB	数理解析学Ⅱ	2	90	23.75	66.25	52.22	×
1B	分子生命科学	2	90	23.75	66.25	10.50	×
1B	反応速度論	2	90	23.75	66.25	25.86	×
1B	材料物理学	2	90	23.75	66.25	27.00	×
1B	分析化学特論	2	90	23.75	66.25	29.40	×
1B	化学熱力学	2	90	23.75	66.25	31.25	×
2DB	経営学	2	90	23.75	66.25	21.10	×
2DB	生命工学	2	90	23.75	66.25	22.00	×
2DB	国際関係論	2	90	23.75	66.25	24.35	×
2DB	言語表現学特論	2	90	23.75	66.25	21.00	×
2DB	センサ工学	2	90	23.75	66.25	28.27	×
2D	メカトロニクス工学特論	2	90	23.75	66.25	29.78	×
2D	データ処理システム	2	90	23.75	66.25	41.80	×
2B	材料強度工学	2	90	23.75	66.25	40.40	×
2B	有機材料工学	2	90	23.75	66.25	26.67	×

（出典 学生課資料）

各クラスルームへの配布、本校ウェブサイト上への掲載などの形でシラバスを学生に公開しており、学習計画上の資料として常に活用できるようになっている。また、各学期の初回授業の際、授業担当教員は、シラバスに基づき授業概要、学習・教育目標との対応、授業目標、評価方法等についてのガイダンスを実施している。学生及び教員のシラバス活用状況について、学生へのアンケートを実施しており、その結果を教員が把握できる状況にある。アンケート結果は、教員はシラバスに沿って成績評価を行っているとして学生から高い評価を得ているとともに、学生も概ねシラバスを活用して自己学習を行っていることを示している（資料5-2-②-1, 5-2-②-5, 5-6-②-4~7）。

資料5-6-②-4

WEB 上でのシラバス閲覧画面（抜粋）



(出典 本校ウェブサイト)

専攻科「反応速度論」平成23年度初回ガイダンス資料

専攻科1B「反応速度論」 初回ガイダンス

平成23年10月6日

JABEE認定プログラム
「複合型生産システム工学」学習・教育目標

本プログラムは、高等教育の特長である早期7年一貫教育により、主たる専門分野（機械・電気・電子・情報・化学・生物・材料）の知識に加えて、中東地域の伝統的特徴である素材から工業製品に変わるものづくりに必要な生産システムに関する工学基礎知識、豊富な実務経験および高い倫理観を醸成することができる方への教育に向け、国際的に活躍できる実践的技術者を育成する。本プログラムの修了者は、以下の姿勢・知識・能力を身に付けている必要がある。

※各のコースに対して異なる製品や装置のケースを適用するが、姿勢・知識・技能・技能ともに自ら進んで、体系的知識の解決や新たなものづくりに活用する。

(A) 技術者としての姿勢 (a, b, c, g)

- < 誠意 > 自己世界の観念を超越し、地球規模で物事を眺めることができる。(a)
- < 技術者倫理 > 生産により生じる環境と社会への影響を認識し、責任を自覚できる。(b)
- < 意欲 > 習得した知識・能力を超える問題に意欲で、継続的・自律的に学習できる。(c, g)

(B) 基礎・専門の知識とその応用力 (c, d, e, h)

- < 基礎 > 専門、自然現象および機械技術の諸の内容を習得し、それを活用できる。(c)
- < 専門 > 基礎工学および主たる専門分野に加えて、生産システムに関する専門工学(生産・素材・計測)に関する工学ならびに知識に関する工学)の知識を習得し、それを活用できる。(d)
- < 展開 > 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遂行することができる。(c, d, e, h)

(C) コミュニケーション能力 (f)

- < 共通 > 相互理解と信頼に関する感覚・問題を自ら論理的に共通・伝達・討論できる。(f)
- < 英語 > 英語による基本的なコミュニケーションができる。(f)

注: 従来のプログラムとは
異なる基準5での
対応を要する。

反応速度論シラバス

講義科目	単位数	担当教員	1年	2年	3年	4年
反応速度論	2	佐藤 大	○	○	○	○

学習・教育目標との対応

授業内容

習得する「知識・能力」

反応速度論で事前に必要な知識

- 一般化学（化学反応式・化学量論）
- 化学熱力学（状態方程式・化学平衡・ $\Delta H, \Delta S, \Delta G$ etc）
- 微分積分（特にn次関数・指数関数・対数関数）
- 情報処理（エクセルによる表計算・データ処理）

・ ・ ・ etcの知識が必要

(出典 平成23年度 反応速度論講義資料)

学生に対する授業アンケート（抜粋）

専攻	○ 電子機械工学専攻 ○ 応用物質工学専攻						
	○	○	そう思う	やや そう思う	どちらとも 言えない	ややそう 思わない	そう 思わない
①	先生は、よく聞こえる言葉で授業を行っていましたか？		○	○	○	○	○
②	先生は、見やすい板書（またはOHP）で授業を行っていましたか？		○	○	○	○	○
③	先生は、学生の理解の程度に留意しながら授業を行っていましたか？		○	○	○	○	○
④	先生は、教え方などを工夫しわかりやすく授業を行っていましたか？		○	○	○	○	○
⑤	授業中は、質問しやすかったですか？		○	○	○	○	○
⑥	授業は、興味や関心を持たせるものでしたか？魅力的な授業でしたか？		○	○	○	○	○
⑦	授業で出された成績は、シラバスの評価方法および評価基準に沿うものでしたか？		○	○	○	○	○
⑧	あなたは、シラバスの記載内容（「知識・能力」「参考書・教材」「成績評価方法」など）を参考にして、授業の予習・復習、試験勉強などを行いましたか？		参考にした ○	やや参考に した ○	どちらとも 言えない ○	あまり参考に しなかった ○	参考にしな かった ○

*赤枠で囲んだ項目がシラバスの活用状況に関連している。

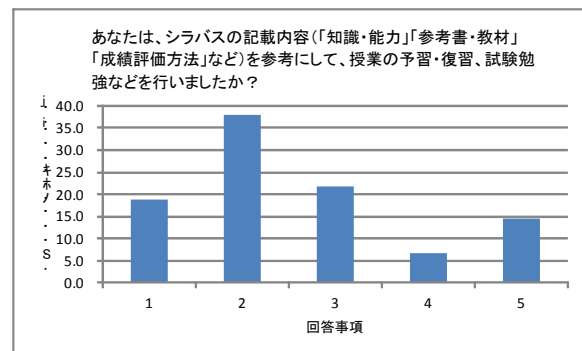
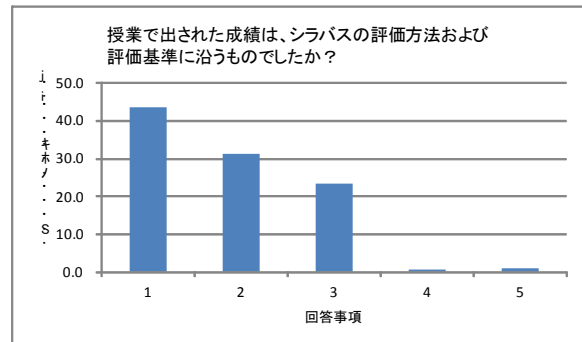
(出典 学生課資料)

資料5-6-②-7

平成23年度前期 学生に対する授業アンケート集計結果 (抜粋)

質問事項	授業で出された成績は、シラバスの評価方法に沿ったものでしたか？					あなたは、「知識・能力」「参考書・教材」「成績評価方法」などを参考にして、授業の予習・復習、試験勉強などを行いましたか？				
	①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
科目A	8	5	3	0	0	4	4	5	1	2
科目B	3	2	5	0	1	4	5	1	0	2
科目C	1	0	3	0	0	1	1	2	0	0
科目D	3	1	1	0	0	3	2	0	0	0
科目E	1	5	5	0	0	1	5	4	0	2
科目F	2	2	0	0	0	2	2	0	0	0
科目G	4	5	1	0	1	3	4	3	0	0
科目H	10	8	2	0	0	3	12	3	0	3
科目I	2	0	5	0	0	2	2	1	2	5
科目J	12	15	9	0	0	5	18	6	3	6
科目K	23	6	7	0	0	6	12	9	6	6
科目L	17	15	4	0	1	5	15	11	0	7
科目M	8	10	17	2	0	7	17	9	1	4
科目N	2	3	2	0	0	0	3	1	1	2
科目O	8	3	1	0	0	3	6	2	1	0
科目P	6	2	1	0	0	2	3	1	2	1
科目Q	3	0	1	0	0	2	1	0	0	2
科目R	13	7	4	0	0	6	6	7	2	4
科目S	11	9	2	0	0	3	7	7	3	2
合計(人)	137	98	73	2	3	62	125	72	22	48
全回答数に対する割合(%)	43.8	31.3	23.3	0.6	1.0	18.8	38.0	21.9	6.7	14.6

回答事項
①: そう思う
②: ややそう思う
③: どちらとも言えない
④: ややそう思わない
⑤: そう思わない



(出典 自己点検評価・改善委員会資料 抜粋)

中間及び定期試験の問題には、シラバス記載の「知識・能力」との対応を必ず明記することになっている。これにより、教員はシラバスを活用して試験問題の作成と成績評価を行い、学生はシラバスを活用して試験対策を行う状況ができています(資料5-6-②-8)。

資料5-6-②-8

試験問題 (抜粋)

(3) 5酸化2窒素の熱分解反応は1次反応で、その速度定数45°Cで $2.495 \times 10^{-4} \text{ (s}^{-1}\text{)}$ 、55°Cで $7.500 \times 10^{-4} \text{ (s}^{-1}\text{)}$ であった。この反応の活性化エネルギーと頻度因子の値を求めよ。

(20点 シラバス記載「知識・能力」の(3)に相当)

*赤字部分に試験問題の内容とシラバス記載「知識・能力」との対応が記述されている。

(出典 平成23年度 反応速度論学年末試験)

教員は年度毎に授業実施記録と教育・研究活動報告書を作成し、シラバスに記載された授業内容を教授できたかどうかを自己評価する（資料5-6-②-9, 10）。

資料5-6-②-9

有機化学特論 授業実施記録

平成19年度 授業実施記録	
科目名 1B 有機化学特論	
日	授業の内容
4.10	カルボニル基の反応
4.17	カルボニル基:エノール化
4.24	カルボニル基:アルドール縮合
5.8	選択性
5.15	カルボニル基への求核体の付加
5.22	カルボニル基の活性化
5.29	環形成反応
6.5	中間試験
6.12	官能基導入
6.19	官能基変換:還元
6.26	官能基変換:酸化
7.3	付加と脱離
7.10	官能基化
7.17	転移反応
7.24	逆合成解析

(出典 学生課資料)

資料5-6-②-10

教育・研究活動報告書(抜粋)

3. 専攻科対象の教育研究指導について(必須)

授業や特別研究について、年度当初目標としたこと(例:シラバスの実施、授業アンケートの向上、その他)、その達成状況、来年度の抱負、今後の課題その他の特記事項について簡潔に記述してください。

- ・シラバスの記述通り授業を実施することができた。
- ・授業アンケートは概ね向上した。特に、1B選択科目「有機化学特論」では分子軌道計算プログラムの利用などの新しい試みを導入し、大幅にアンケート結果が向上した。

*赤字部分にシラバス記載内容に沿った授業を実施できたかどうか述べている。

(出典 総務課資料)

(分析結果とその根拠理由)

シラバスの作成方法を詳細な要領に定めている。授業の目標・内容・計画，評価方法と基準，関連科目などを明記したシラバスを常に閲覧できる形で学生に提供し，受講計画を立てる上で必要な情報を適切に活用できる状況にある。さらに，教員は受講生に対し，シラバスの記述に沿って授業の目標，内容，評価基準を必ず説明し，年度毎にシラバスの活用状況を自己評価する体制ができている。以上の状況及び学生に対するアンケートの結果から，シラバスの中に事前に行う準備学習，教育方法や内容，達成目標と評価方法を明示する等，内容が適切に整備されており，学生・教員ともこれを活用していると判断される。

観点5-6-③： 創造性を育む教育方法の工夫が図られているか。また、インターンシップの活用が図られているか。

(観点に係る状況)

1年次専攻科実験では、エンジニアリング・デザイン教育の一環として、学生が協力しておおまかな指示の与えられた課題を開発することで、自律的に課題を設定し、それを解決するための創造性を育んでいる。ここでは本校教職員だけでなく企業技術者が実習指導を行うことにより、製品開発の現場で培われた能力・感性をデザイン教育に生かすことが可能となっている。また、学生の班分けにおいては、互いに異なる専攻分野の専門知識を融合しつつ課題解決に向かうよう、できる限り異なる学科の出身者で班を構成するよう配慮している(資料5-5-③-2, 資料5-6-③-1~3)。

資料5-6-③-1

専攻科実験ガイダンス資料(抜粋)

専攻科前期実験「理科教材の開発」

2011.6.24

■目的

小学校から高校までの理科系のテーマを、子供たちに教えるための教材を開発する。主に教科書に載っている〇〇の法則、△△の性質などについて見て理解できる教材をつくり、それを使って対象の年齢の児童・生徒に教えることができるようにする。既存の教材を参考にしてもよいが、自分たちの工夫も盛り込んで欲しい。オリジナリティのある教材を期待する。

実験最終日には、作製した教材についてプレゼンテーションを行う。さらに、高専祭で展示を行い、一般の見学者に説明するとともに実際に使ってもらうことによって、エンジニアリングデザイン能力を高める。

■スケジュールの概要(目安)

第1日目：概要説明、アイデアの討論
 第2日目：教材の設計、材料の買出し、製作
 第3～第4日目：製作、実験、改善
 第5日目：発表会

■発表会について

- ・班ごとにパワーポイントを用いた発表と教材の実演を行う。
- ・その教材を選んだ動機、設計の過程(何を考慮したか)、工夫した点、製作に当たって生じた問題点とその解決のために考えた事項、実験の結果を受けて改善した点または今後改善すべき点、などについて発表する。

■高専祭での展示

- ・班ごとにB1サイズのポスター1枚を作成する。(フレームあり)
- ・高専祭でポスターと製作物を展示し、説明と実演を行う。
(実演の時刻を決めておくことよい、安全のため誰か一人は教室にいないこと)
- ・高専再実行委員との連絡係を決めておく。(部屋の確保、机・椅子の数など)

■予算

- ・1班あたり?円
- ・明細の書かれたレシートを必ずもってくる。私物のレシートとは分けること。

(出典 専攻科実験ガイダンス資料)

専攻科 1 年次実験の成果発表資料 (抜粋)

鈴鹿高専専攻科 1 年工学実験におけるデザイン教育

○ 下古谷博司, 近藤邦和*, 花井孝明**, 伊東真由美***, 板谷年也***
 (鈴鹿高専材料工学科・同機械工学科*・同電気電子工学科**・同教育研究支援室***)

1. はじめに

デザイン教育は、実践的技術者を養成するために不可欠であり、JABEEにおいても重要視されている。また、大学や高専などの高等教育機関においては、デザイン教育が弱点の一つであり、このデザイン教育の充実が急務となっている。鈴鹿高専では専攻科生のデザイン能力向上のため、実際のものづくりに経験豊富な企業技術者を講師として招聘し、より実践的・実務的なデザイン教育を実施する教育プログラムを構築することとした。なお、教育プログラムを構築するにあたり、高専機構の「企業技術者等活用プログラム」に申請したところ、平成 21 年度および 22 年度に採択された。

2. デザイン教育

デザイン教育は専攻科 1 年生を対象とし、工学実験時に実施した。

社会に、優れたデザイン能力を有する技術者を送り出していくことが期待できるものである。

2.2 実施

1) 企業技術者支援による工学実験実施体制

本校教員および技術職員に加えて企業技術者として、久畑久一郎氏(鈴鹿防災(株)代表取締役会長)、松本英次氏(元三重電子株式会社企画室長)、妹尾允史氏(元(株)三重I L O代表取締役)の3名に参加して頂いた。

2) 小・中・高生向け理科教材の開発および機械設計と加工技術への支援・提案等

前期の工学実験では、「小・中・高生向け理科教材の開発」を、後期には「機械設計と加工技術」に関連したデザイン教育を実施し、企業技術者の観点から支援・提案等を頂いた。

*赤枠部分に学外から招いた企業技術者の氏名が記載されている。

(出典 日本高専学会第 17 回年会講演会講演論文集 p. 19-20)

専攻科実験 班分け表

H23年度理科教材班構成

1班	(M)	(E)	(I)	(S)	(S)
2班	(M)	(E)	(I)	(S)	(S)
3班	(M)	(E)	(I)	(S)	(S)
4班	(M)	(E)	(C)	(S)	(S)
5班	(M)	(E)	(C)	(M)	(S)
6班	(M)	(E)	(C)	(I)	(S)
7班	(M)	(E)	(S)	(C)	(S)
8班	(M)	(E)	(S)	(C)	(S)

*氏名の後に記入されたアルファベットは学生の出身学科を示す。

M: 機械工学科, E: 電気電子工学科, I: 電子情報工学科

C: 生物応用化学科, S: 材料工学科

(出典 1 年次専攻科実験ガイダンス資料)

特別研究は、研究を進めるうえで具体的な課題を設定し、それに対して創造性を発揮し、解決法をデザインできる技術者を養成することを主要なねらいとしており、このことをシラバスなどにより学生に周知している。具体的には、成績評価表中に、課題設定、解決のための自律学習、実際に行った解決方法、課題の達成度に関する記述をさせ、学生がエンジニアリング・デザインを意識して研究を遂行する動機づけを行っている。（5-6-③-4, 5）。

資料5-6-③-4						
特別研究シラバス（抜粋）						
授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
特別研究	平成24年度	応用物質工学専攻 特別研究指導教員	専1, 2	通年	学修単位12	必
<p>[授業のねらい]</p> <p>研究の遂行を通して、応用化学、生物工学や材料工学に関する専門知識と実験技術を総合的に応用する能力、研究を進める上での具体的な課題を設定する能力、継続的・自律的に学習する能力、創造力、プレゼンテーション能力、論理的な文章表現力、英語による基本的なコミュニケーション能力を育成し、解決すべき課題に対して創造性を発揮し、解決法をデザインできる技術者を養成する。</p>						
<p>*赤字部分にエンジニアリング・デザインに関する記述がある。</p> <p>(出典 本校ウェブサイト)</p>						

資料5-6-③-5

特別研究成績評価表（抜粋）

特別研究論文成績評価表（主査用）

評価教員 氏名

提出者 B 専攻 7 席 氏名

	評価項目	評価
意欲 の 評価	1. 研究を進める過程で生じた問題点は何か。その解決のためにどのような学習をしたか。（20点）	16点 / 20点
	提出者の記述 N ₁ , N ₂ の長鎖移動反応の検討を何度か同条件で検討を行ったが、その際、明らかに反応のスピードが異なっている事があった。この時は、実験ノート等を確認し、ある日を境に反応のスピードが早くなっていたため、長鎖移動反応に用いた試薬に不純物が混入したのではないかと予想をたて再結晶操作を行った所、反応のスピードが遅くなった。この事と、長鎖移動反応においてはイミンの加水分解が律速であるという結果と、イミンの加水分解反応はプロトンによって触媒されるという文献の記述とを関連させて、何らかの酸（恐らくプロトン）が混入する事により、長鎖移動反応が加速されたので無いかと結論づけた。	
	評価の根拠 学習した内容を問われているのだから、(1) イミン結合の化学反応 (2) 両親媒性分子の精製法 を学んだ経験を主として記述するべきである。(1) についてはよく書けているが、(2) についての記述がない。	
	2. 研究を通して何を学んだか。（10点）	9点 / 10点
展開 の 評価	提出者の記述 本研究を通じ、研究を遂行するのに必要な知識や技術は勿論のこと、研究を進める上での考え方、第3者に対して正確に情報を伝える技術等多くの事を学んだが、特にこれらの体験を通じ自分が学ぶべきことは何かという事が明確になったと思う。	
	評価の根拠： 自身の欠点（プレゼンテーション能力）を客観的に分析し、それを克服するために学内外での発表の準備に取り組んだ。ただし、最終発表の際、学んだ成果を発揮できなかったため1点減点した。	
	1. 習得した知識をどのように研究目的の達成に応用したか。（5点）	3点 / 5点
	提出者の記述 輪講等を通じて先行研究の論文を読み、自身の研究と関連付けられる部分については、その部分を意識して研究に取り組んだ。	
評価の根拠 具体的な記述が必要である。特に、イミンの形成／開裂を制御するために行われてきた分子設計のノウハウを、新規な反応系の構築に活かしたことをこの欄に書くべきである。		
2. 自分自身で工夫した点は何か。（10点）	8点 / 10点	
提出者の記述 長鎖移動による構造体の形態変化の観測結果を、観測に用いた位相差顕微鏡の機能を用いて動画に変換する際に、マニュアルの参照や設定の変更について試行錯誤を行い、非常に鮮明な動画を得ることができた。		
評価の根拠 上の記述以外に、スペクトルデータの解析方法を改良したことも研究を完成させるうえで大きく役立ったので、これも記述するべきである。		

*赤字部分に学生自身による記述がある。

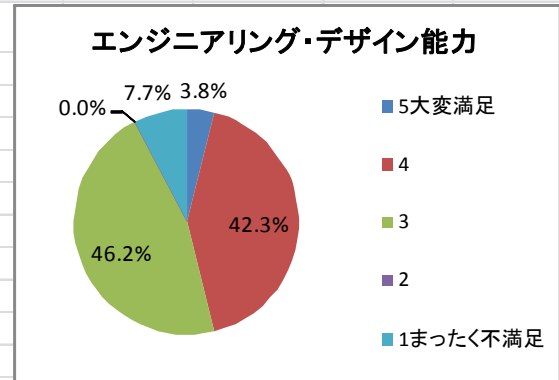
(出典 学内資料)

上記に代表されるエンジニア・デザイン教育を実施した結果、この能力の習得に対する学生の満足度、修了生の就職先（進学先）上司の評価とも及第点を越えるものであった（5-5-③-12, 13, 資料5-6-③-6）。

資料5-6-③-6

平成22年度専攻科2年生による満足度評価（抜粋）

質問13.エンジニアリング・デザイン能力の習得に対する満足度					
	5大変満足	4	3	2	1まったく不満足
DB1		1			
DB2			1		
DB3					1
DB4			1		
DB5		1			
DB6			1		
DB7			1		
DB8		1			
DB9		1			
DB10			1		
DB11		1			
DB12		1			
DB13			1		
DB14			1		
DB15					1
DB16	1				
DB17			1		
DB18			1		
DB19		1			
DB20			1		
DB21			1		
DB22			1		
DB23		1			
DB24		1			
DB25		1			
DB26		1			
合計	1	11	12	0	2
割合	3.8%	42.3%	46.2%	0.0%	7.7%
	5	4	3	2	1



（出典 自己点検評価・改善委員会資料 抜粋）

インターンシップの実施により、産業の現場における実務体験を通して座学などで学んだ専門知識の創造的な活用を実体験する機会を学生に提供している（資料 5-1-②-4, 5, 5-5-②-2, 5-5-③-8~10）。履修生による報告会を実施し、実務レベルでの自律的課題解決の事例が学生により発表されている。平成 23 年度は、専攻科学生 12 名がインターンシップを履修し、主に近隣地域の企業において 10~15 日間の実務体験を修めた（資料 5-6-③-7, 8）。

資料 5-6-③-7

インターンシップにおける実務レベルでの課題解決事例（抜粋）

(出典 インターンシップ報告会資料)

資料5-6-③-8

平成23年度 専攻科インターンシップ履修受入企業と視察教員

受入番号	実習受入企業名	担当者	連絡先	実習期間	実習日数	実習学生	視察教員
18	㈱LIXIL 上野事業所			8/22～9/8	14		
35	㈱オプティム			9/5～9/16	10		
44	河村産業㈱			8/17～8/30	10		
77	サンリツオートメーション㈱			9/5～9/16	10		
105	住鋳潤滑剤㈱			8/1～8/12	10		
				8/22～9/2	10		
128	太陽化学㈱			9/5～9/16	10		
149	デンソーテクノ㈱			8/27～9/7	10		
253	㈱前川製作所			9/5～9/16	10		
282	㈱ミルボン ゆめが丘工場			8/29～9/9	10		
460	チームラボ(株)			8/17～8/31	11		
618	江南化工㈱			8/29～9/16	15		

(出典： インターンシップ学内資料)

(分析結果とその根拠理由)

実習科目、特別研究にエンジニアリング・デザイン教育を導入することにより、システムティックに学生に創造性を獲得させる状況ができている。また、実務における創造的活動を体験する場としてインターンシップを活用している。以上より、創造性を育む教育方法の工夫を図っていると判断される。

観点5-7-①： 教育の目的に照らして、教養教育や研究指導が適切に行われているか。

(観点に係る状況)

技術者としての視野と倫理を育成するため、通年必修科目として「国際関係論」「技術者倫理」を、制限付き選択科目として「経営学」を開講している。「技術者倫理」では本校教員だけでなく技術士の有資格者からも複数の講師を招き、技術業務を社会と組織の中で適切に行うために必要な倫理観の習得をねらいとしている。また、コミュニケーション能力育成のため、「英語総合I・II」「技術英語I・II」の計4単位を必修科目に設定するとともに、制限付選択科目として「言語表現学特論」を開講している(資料5-5-②-2, 5-5-③-5, 5-6-①-1, 5-7-①-1~4)。

資料5-7-①-1

「国際関係論」シラバス (抜粋)

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選																
国際関係論	平成24年度	大竹 万里	専2	後期	学修単位2	必																
<p>[授業のねらい] 帝国主義、二つの大戦、冷戦、地域紛争といった20世紀国際政治展開を理解するため、「何故?」という問いかけを忘れずに学習する。国際的な視点で物事を考える能力を身につけ、自国や自民族だけの文化や価値観にとどまらず、他国や他民族の立場から物事を考える能力を身につける。</p>																						
<p>[授業の内容]</p> <table border="1"> <tr> <td>第一週 20世紀と国際政治：20世紀はどんな時代だったか</td> <td>第九週 冷戦の起源とヨーロッパの分裂</td> </tr> <tr> <td>第二週 帝国主義の時代と第一次世界大戦</td> <td>第十週 冷戦と超大国の支配</td> </tr> <tr> <td>第三週 第一次世界大戦後の国際体制</td> <td>第十一週 冷戦の諸相</td> </tr> <tr> <td>第四週 1930年代危機と第二次世界大戦の起源</td> <td>第十二週 冷戦後の世界と地域紛争</td> </tr> <tr> <td>第五週 同上</td> <td>第十三週 中東紛争と湾岸戦争</td> </tr> <tr> <td>第六週 第二次世界大戦</td> <td>第十四週 テロとの戦争</td> </tr> <tr> <td>第七週 第二次世界大戦の終結と戦後秩序</td> <td>第十五週 21世紀の国際社会と国際政治</td> </tr> <tr> <td>第八週 まとめ：これまでの授業と自己学習の振り返り</td> <td></td> </tr> </table>							第一週 20世紀と国際政治：20世紀はどんな時代だったか	第九週 冷戦の起源とヨーロッパの分裂	第二週 帝国主義の時代と第一次世界大戦	第十週 冷戦と超大国の支配	第三週 第一次世界大戦後の国際体制	第十一週 冷戦の諸相	第四週 1930年代危機と第二次世界大戦の起源	第十二週 冷戦後の世界と地域紛争	第五週 同上	第十三週 中東紛争と湾岸戦争	第六週 第二次世界大戦	第十四週 テロとの戦争	第七週 第二次世界大戦の終結と戦後秩序	第十五週 21世紀の国際社会と国際政治	第八週 まとめ：これまでの授業と自己学習の振り返り	
第一週 20世紀と国際政治：20世紀はどんな時代だったか	第九週 冷戦の起源とヨーロッパの分裂																					
第二週 帝国主義の時代と第一次世界大戦	第十週 冷戦と超大国の支配																					
第三週 第一次世界大戦後の国際体制	第十一週 冷戦の諸相																					
第四週 1930年代危機と第二次世界大戦の起源	第十二週 冷戦後の世界と地域紛争																					
第五週 同上	第十三週 中東紛争と湾岸戦争																					
第六週 第二次世界大戦	第十四週 テロとの戦争																					
第七週 第二次世界大戦の終結と戦後秩序	第十五週 21世紀の国際社会と国際政治																					
第八週 まとめ：これまでの授業と自己学習の振り返り																						
<p>[この授業で習得する「知識・能力」]</p> <table border="1"> <tr> <td>1. 国際政治史の展開に関する知識を習得している。</td> <td>4. 複眼的な視点から国際関係を判断することができる。</td> </tr> <tr> <td>2. 過去の国際問題と現在の国際問題の連続性を理解している。</td> <td>5. 日本と国際社会の関係についての客観的な視点を身に付けている。</td> </tr> <tr> <td>3. 「平和」という概念の変容について理解している。</td> <td></td> </tr> </table>							1. 国際政治史の展開に関する知識を習得している。	4. 複眼的な視点から国際関係を判断することができる。	2. 過去の国際問題と現在の国際問題の連続性を理解している。	5. 日本と国際社会の関係についての客観的な視点を身に付けている。	3. 「平和」という概念の変容について理解している。											
1. 国際政治史の展開に関する知識を習得している。	4. 複眼的な視点から国際関係を判断することができる。																					
2. 過去の国際問題と現在の国際問題の連続性を理解している。	5. 日本と国際社会の関係についての客観的な視点を身に付けている。																					
3. 「平和」という概念の変容について理解している。																						
(出典 本校ウェブサイト)																						

資料5-7-①-2

「技術者倫理」シラバス (抜粋)

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
技術者倫理	平成24年度	澤田 善秋, 伊藤 博, 春田 要一, 打田 憲生, 水野朝夫, 山口正隆	専1	後期	学修単位2	必

〔授業のねらい〕

科学技術は、使い次第で人間や社会に重大な影響を及ぼす可能性がある。研究者・技術者においては自らが携わる科学技術活動の社会での位置付けおよび社会や公益に対する責任を強く認識する必要がある。また研究者・技術者は組織の一員として働くことになるので組織との関わりについても正しく理解して行動しなければならない。そこで「技術者倫理」では、科学技術の利用、研究開発活動をはじめとする技術業務を、社会と組織の中で適切に行うために必要な倫理観を習得する。

〔授業の内容〕

すべての内容は、学習・教育目標(A)＜技術者倫理＞と、JABEE I (1) (b)に対応する。

- 第1週 技術士、技術士補の現状（授業概要、技術士とは、技術士試験等について）〔第1, 2, 6章〕（担当S）
- 第2週 技術者とは（科学・工学とは異なる技術の行為、技術と社会の関係）〔第2, 5章〕（担当I）
- 第3週 安全・安心とは何か（安全・安心の担保と技術者倫理）〔第11章〕（担当U）
- 第4週 倫理と技術者倫理の違いと企業倫理〔第3, 4章〕（担当U）
- 第5週 環境・公害と技術者の関わり〔第13章〕（担当M）
- 第6週 注意義務と説明責任〔第8, 11章〕（担当H）
- 第7週 技術者の資格と国際関係〔第6, 15章〕（担当Y）

- 第8週 中間テスト
- 第9週 正直性・真実性・信頼性、モラル責任〔第9, 10章〕（担当I）
- 第10週 内部告発〔第12章〕（担当H）
- 第11週 技術者の財産的権利〔第14章〕（担当H）
- 第12週 事例研究_1(チャレンジャー事故)〔第3章〕（担当S）
- 第13週 事例研究_2(事例選択とグループ討議)〔第7章〕（担当S）
- 第14週 事例研究_3(グループ発表とレポート)（担当S）
- 第15週 技術者の社会連携と継続教育（担当Y）

※〔〕内はおおよその該当する教科書の章である。
（担当□）の□は講師を示し次のとおりである。

S：澤田，I：伊藤，H：春田，U：打田，M：水野，Y：山口

〔この授業で習得する「知識・能力」〕

1. 社会における技術者の役割を理解できる。
2. 技術者倫理の要素を理解できる。
3. 技術者倫理に対する素養と感受性の向上を図ることができる。

4. 実社会で発生した技術者倫理に反する事例を取り上げて、グループで討議し、プレゼンツールを用いて発表、質疑応答を行うとともに、結果を纏めてレポートできる。

*赤字で記載した人物は学外の技術士有資格者である。
(出典 本校ウェブサイト)

資料5-7-①-3

「経営学」シラバス (抜粋)

経営学	平成24年度	村上 一仁	専2	後期	学修単位2	選
-----	--------	-------	----	----	-------	---

〔授業のねらい〕

技術とそれを支える科学、技術に対する社会のニーズ、技術を活かす人材育成を中心的な要素として採り上げ、それらの関わり、変化への対応について論じ、社会・基礎科学・応用技術・コミュニケーション・信頼感などの重要性を理解できるようにすることを本講義の目的としている。

〔授業の内容〕 すべての内容は学習・教育目標(B)＜専門＞とJABEE 基準1(1) (d) (2) a)に対応する。

- 第1週 ガイダンス・日本の製造業の特色 (1)
- 第2週 日本の製造業の特色 (2)
- 第3週 技術の世代交代
- 第4週 グローバル化 (1) 経済・社会的側面について
- 第5週 グローバル化 (2) 技術的側面について
- 第6週 信頼性の科学
- 第7週 科学的品質管理

- 第8週 中間試験
- 第9週 開発段階からのコスト低減
- 第10週 新規事業開発に当たってのシナリオ
- 第11週 基礎科学と応用科学の関わり
- 第12週 知的財産権
- 第13週 安全管理・危険予知・5S
- 第14週 職業人として順調なスタートを切るための準備
- 第15週 企業文化・企業倫理・仕事の進め方

〔この授業で習得する「知識・能力」〕

1. 日本の産業の特色と競争力の源泉について理解できる。
2. 日本の基幹産業である自動車産業の歴史を通じ、技術変化の流れを理解できる。

3. 製造業の基本的要素である品質・コスト・納期・開発について理解できる。
4. 自己啓発、企業内での仕組みや人材マネジメント他、業務への取り組み姿勢について理解できる。

(出典 本校ウェブサイト)

資料 5-7-①-4

「言語表現学特論」シラバス (抜粋)

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
言語表現学特論	平成24年度	久留原 昌宏	専2	後期	学修単位 2	選

【授業のねらい】

「言語表現」の基本である「読む、書く、聞く、話す」能力（コミュニケーション力として、相手の気持ちを尊重し理解すること、自分の気持ちを的確に伝えることを身につけること）を中心として学習を行う。本授業では、特に「エンジニア」として、自らが取り組む具体的な課題に関する問題点・成果等を論理的に記述し、伝達、討論できる能力を身につけることを目標とする。

【授業の内容】

すべての内容は、学習・教育目標（A）の<視野><意欲>、および(C)<発表>と JABEE 基準 1(1)(a), (f), (g)に対応する。

- 第1週 授業目標及び内容の説明、およびレポート作成上の注意
- 第2週 コミュニケーションの技法を身につけるため基礎学習
- 第3週 コミュニケーションのための基本①・②（「書くことの基本」）・「推敲」
- 第4週 コミュニケーションのための基本③・④（「話すこと基本」）・「聞くことの基本」
- 第5週 コミュニケーションのための基本⑤（「敬語の基本」）
- 第6週 コミュニケーションのための基本⑥（「敬語の応用」）
- 第7週 コミュニケーションのための基本⑦（「要約すること」）

- 第8週 中間試験
- 第9週 中間試験についての留意事項
エンジニア・コミュニケーションのあり方①（「論理思考力」の正しい使い方）
- 第10週 エンジニア・コミュニケーションのあり方②（「論理思考力」をコミュニケーションにフルに活かす）
- 第11週 エンジニア・コミュニケーションのあり方③（「コミュニケーション戦略の方法」）
- 第12週 エンジニア・コミュニケーションのあり方④（言葉に「まごころ」を込めるコミュニケーション）
（謝罪の気持ちを表すコミュニケーション）
- 第13週 プレゼンテーション演習 ①
- 第14週 プレゼンテーション演習 ②
- 第15週 授業まとめと反省 授業アンケートの実施

【この授業で習得する「知識・能力」】

1. コミュニケーションに関する基本的な考え方を理解する。
2. 基礎学習では、漢字と語彙、敬語表現、修辞法全般、原稿用紙の使い方などの言語表現の基礎について学ぶ。
3. 多様な言語表現のあり方を理解し、状況に応じたコミュニケーション力を有している。

4. プレゼンテーション能力を身につける。具体的には、複数の人を対象に、短時間で、論理的・体系的に情報を伝え、意思決定につなげるコミュニケーションの方法を身につける。
5. 状況に応じた適切な手紙文やビジネス文書の書き方を修得している。
6. 1～5を習得することにより、状況にあわせた有効なコミュニケーションができる。

(出典 本校ウェブサイト)

研究指導においては、特別研究中間発表（1年次）及び最終発表（2年次）を実施し、近い分野の教員による主査・副査制をとっている。最終発表では、英語による発表概要の説明を学生に義務付けている。また、大学評価・学位授与機構で行われる学習成果発表におけるレポート作成指導も、複数教員体制により実施している（資料5-7-①-5～9）。

資料 5-7-①-5

「特別研究」シラバス

授業科目名	開講年度	担当教員名	学年	開講期	単位数	必・選
特別研究	平成24年度	応用物質工学専攻 特別研究指導教員	専1,2	通年	学修単位12	必

[授業のねらい]

研究の遂行を通して、応用化学、生物工学や材料工学に関する専門知識と実験技術を総合的に応用する能力、研究を進める上での具体的な課題を設定する能力、継続的・自律的に学習する能力、創造力、プレゼンテーション能力、論理的な文章表現力、英語による基本的なコミュニケーション能力を育成し、解決すべき課題に対して創造性を発揮し、解決法をデザインできる技術者を養成する。

[授業の内容]

すべての内容は、学習・教育目標(A)〈意欲〉、(B)〈展開〉、(C)〈発表〉、〈英語〉、JABEE 基準 1(1)(d)(2)b)c)d)、(e)、(f)、(g)、(h)に対応する。

学生各自が研究テーマを持ち、指導教員の指導の下に研究を行う。テーマの分野は次の通りである。

1. <生物応用化学>：化学工学、分離工学、プロセス工学、反応工学、反応有機工学、理論有機化学、有機合成化学、有機光化学、過酸化化学、機器分析化学、バイオテクノロジー(植物)、分子移動工学、生化学、分子生物学、蛋白質化学、生理学、薬理学、口腔生化学、微生物学、蛋白質工学、プロセス工学、分離工学、粉体工学、分子遺伝学、遺伝子工学、生物工学、創薬化学、無機材料科学、無機合成化学等

2. <材料工学>：材料物性、機能材料、知能材料、材料化学、材料組織、材料強度、材料プロセス、金属材料、無機材料、セラミックス工学、有機材料、複合材料、工業物理化学、応用電気化学、無機材料、電気化学、表面処理、材料リサイクル、材料加工学、非鉄金属材料、材料設計、医用材料、結晶成長、熱表面処理工学、環境科学、蛋白質工学、有機材料工学等

- ・ 1年次の特別研究中間発表会で、それまで行ってきた特別研究の内容とそれ以降の研究計画を発表する。
- ・ 2年次の学年末に特別研究論文を提出するとともに、最終発表を行う。

[この授業で習得する「知識・能力」]

1. 研究を進める上で解決すべき具体的な課題を設定し、課題遂行のために自発的に学習することができる。
2. 研究上の問題点を把握し、その解決の方策を考えることができる。
3. 研究のゴールを意識し、計画的に研究を進めることができる。

4. 研究の過程で自らの創意・工夫を発揮することができる。
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. **最終発表において、英語による概要説明ができる。**
7. 特別研究論文を論理的に記述することができる。
8. 特別研究論文の英文要旨を適切に記述することができる。

[この授業の達成目標]

特別研究にテーマに関する基本的事項を理解し、研究のプロセスを通して高度な専門知識と実験技術ならびに継続的・自律的に学習できる能力、問題点を明確化しそれを解決する能力、創造性を発揮し計画的に仕事ができる能力、論理的に意思伝達・討論・記述する能力、英語による基本的なコミュニケーション能力を身に付けている。

[達成目標の評価方法と基準]

上記の「知識・能力」1～8の習得の度合いを中間発表、最終発表、特別研究論文の内容により評価する。1～8に関する重みは特別研究成績評価表に記載したとおりである。各発表と論文のレベルは、合計点の60%の点数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設定する。

[注意事項] 特別研究は学科で学んだ卒業研究に続いて行われるものであり、基本的には2年間或いは学科を含む3年間で1つのテーマに取り組むことになる。長期間に亘るのでしっかりと計画の下に自主的に研究を遂行する。

[あらかじめ要求される基礎知識の範囲] 研究テーマに関する周辺の基礎的事項についての知見、或いはレポート等による報告書作成に関する基礎知識。

教科書：各指導教員に委ねる。

参考書：各指導教員に委ねる。

[学業成績の評価方法および評価基準]

「専攻科特別研究の成績評価基準」に定められた配点にしたがって、主査・副査の2名が特別研究論文(70%)、中間発表(14%)、最終発表(16%)により100点満点で成績を評価する。

[単位修得要件]

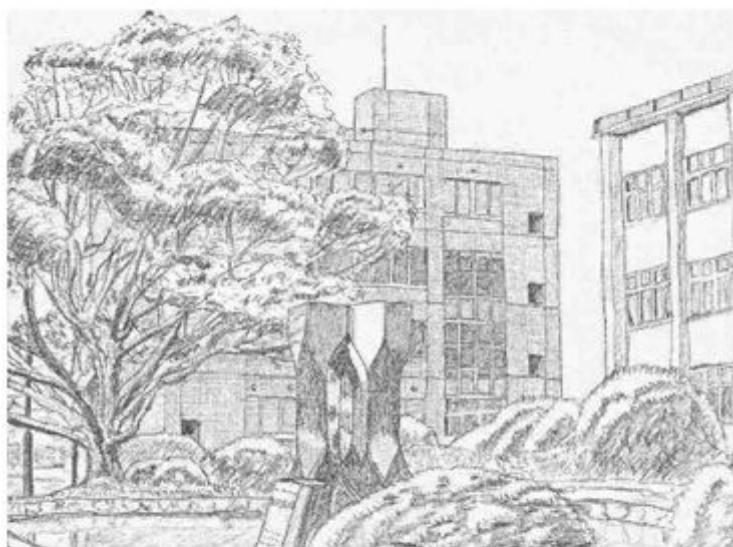
学業成績で60点以上を取得すること。

*赤字部分で英語での説明に関して、青字部分で複数教員による主査・副査制について述べられている。

(出典 本校ウェブサイト)

平成23年度特別研究 中間発表要旨集 表紙

特別研究中間発表要旨集



専攻科1年次中間発表会

平成23年11月30日(水)15:00~16:30

ポスターセッション(於:専攻科棟)

(出典 平成23年度特別研究中間発表要旨集)

平成23年度特別研究 中間発表要旨集 目次

電子機械工学専攻の目次

学籍番号*	氏名	テーマ名 (*学籍番号が頁番号になっております)
h23D01		
h23D02		
h23D03		
h23D04		
h23D05		
h23D06		
h23D07		
h23D08		
h23D09		
h23D10		
h23D11		
h23D12		
h23D13		
h23D14		
h23D15		
h23D16		
h23D17		
h23D18		
h23D19		
h23D20		
h23D21		
h23D22		
h23D23		

引き続き応用物質工学専攻の目次となります

応用物質工学専攻の目次

学籍番号*	氏名	テーマ名
h23B01		
h23B02		
h23B03		
h23B04		
h23B05		
h23B06		
h23B07		
h23B08		
h23B09		
h23B10		
h23B11		
h23B12		
h23B13		
h23B14		
h23B15		
h23B16		
h23B17		

(出典 平成23年度特別研究中間発表要旨集)

平成 23 年度特別研究 最終発表要旨集 表紙

卒業研究発表会
特別研究発表会
要旨集



Department of
Chemistry and
Biochemistry
Suzuka National
College of Technology

鈴鹿工業高等専門学校
生物応用化学科
専攻科応用物質工学専攻
平成 24 年 2 月 8 日 (水)

(出典 平成 23 年度生物応用化学科卒業研究・専攻科物質応用工学専攻特別研究最終
発表要旨集)

資料 5-7-①-9

平成 23 年度特別研究 最終発表 進行表 (抜粋)

発表会場・日時：第 1 合併講義室・平成 24 年 2 月 8 日 8:50~17:40

発表時間：卒業研究発表 10 分 (説明 7 分, 質疑応答・交代 3 分)

特別研究発表 20 分 (英語による説明 5 分 日本語による説明 10 分, 質疑応答・交代 5 分)

(中略)

13:00-14:00 特別研究発表会

		研究室		1, 2
		研究室		3, 4
		研究室		5, 6

*赤字部分に専攻科特別研究発表に関する記述がある。

(出典 平成 23 年度生物応用化学科卒業研究・専攻科物質応用工学専攻特別研究
最終発表実施要領)

学内だけでなく、国内外の学会において専攻科学生が多数の発表を行なっている。2 年間の研究活動を通じて、複数回の学会発表を行う学生も多く、日常の研究活動だけでなく成果発表にも積極的に臨んでいる。さらに、SUZUKA産学官交流フォーラムにおいて、例年専攻科2年生全員が特別研究の成果を発表しており、企業の技術者や他大学の教員とのディスカッションを通じて研究レベルでのコミュニケーション能力を育てている (資料 5-7-①-10~13)。

資料 5-7-①-10

平成 19~23 年度における専攻科学生の学外発表件数

年度	H19	H20	H21	H22	H23
電子機械工学専攻	14 (34)	20 (36)	33 (33)	34 (43)	29 (45)
応用物質工学専攻	7 (17)	6 (21)	28 (22)	19 (15)	18 (24)

括弧内の数値は各専攻の学生数

(出典 学生課資料)

平成23年度 専攻科学生の学外発表リスト

クラス	氏名	発表(論文)題目	単著・共著の別	著者名	発表雑誌等又は発表学会等の名称	主催	発表年月日
2D	森竜馬	フェライトナノ粒子凝集体の合成とその特性	共著	森竜馬, 西村一寛	平成23年度電気学会全国大会	電気学会	平成22年3月18日
2D	山脇昂	エネルギー・エレクロニクス・エコロジーが掛け合わせられたE-cubeシステム・発電機の開発	共著	山脇昂, 西村一寛, 井上光輝, 橋本良介	平成22年度分高専連携教育研究プロジェクト成果報告会	豊橋技術科学大学	平成23年8月10日
2D	瀧美 亮一	制振性を有するGFPPの開発とその性能評価	共著	瀧美 亮一, 長秋 実	東海支部第60期総会・講演会	日本機械学会	平成23年3月14日
1D	三崎大輔	誤差逆伝搬法を用いた掌紋による個人認証の研究	共著	三崎大輔, 川口雅司	平成23年度電気関係学会東海支部連合大会	情報処理学会	平成23年9月27日
2D	伊藤 雄馬	Arduinoマイコンを用いたリニアアクチュエータコントローラの開発	共著	伊藤雄馬, 伊藤明, 梅澤良介, 浦野彰	計測自動制御学会 第150回教育工学研究会	計測自動制御学会	平成23年11月12日
1B	岡井正名	高密度格子欠陥を有するサブミクロン結晶粒純Feの窒素固溶による高機能化	共著	岡井正名, 黒田大介, 鈴木拓哉, 戸高義一	平成22年度分高専連携教育研究プロジェクト成果報告会	豊橋技術科学大学	平成23年8月10日
1B	岡井正名	熱処理による人工衛星用耐熱合金の特性変化	共著	岡井正名, 遠藤健吾, 小野嘉則, 御手洗啓子, 香河英史, 後藤大亮, 黒田大介	日本高専学会第17回年会講演会	日本高専学会	平成23年8月27日
2B	鎌倉 渚	各種金属材料への汚染生物の付着	共著	鎌倉 渚, 黒田大介, 生貝 初, 藤松秀行, 小川亜希子	日本高専学会第17回年会講演会	日本高専学会	平成23年8月27日
1B	松岡 巧弥	固体酸による廃棄系バイオマスの液化化	共著	下古谷博司, 松岡巧弥, 下野晃, 園枝義彦	日本高専学会第17回年会講演会	日本高専学会	平成23年8月27日
1B	衛藤 昂	廃棄系バイオマスの液化化率による比較	共著	下古谷博司, 衛藤昂, 下野晃, 園枝義彦	日本高専学会第17回年会講演会	日本高専学会	平成23年8月27日
2D	松岡 達彦	落下物を受動的にキャッチング可能な3Dリンク柔軟関節ロボットアームの開発 ~コンプライアンスリミッターの提案~	共著	松岡達彦, 白井達也, 打田正樹	日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会2011	日本機械学会	平成23年5月28日
2D	一圓 健太郎	全方向移動可能なダイレクトモーターカーの動作原理の解析	共著	一圓健太郎, 白井達也, 打田正樹	日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会2011	日本機械学会	平成23年5月28日
1D	鈴木 良生	機械翻訳文言い換えシステムにおける曖昧一致文節の導入	共著	鈴木良生, 田添文博, 権野野	平成23年度電気関係学会東海支部連合大会	電気関係学会東海支部	平成23年9月27日
2D	川瀬 明日香	資産最適化のための株式自動売買プログラムの開発と評価	共著	川瀬明日香, 田添文博	計測自動制御学会 第150回教育工学研究会	計測自動制御学会	平成23年11月12日
1B	石原知行	Surface Alloying of Chromium-Nickel and Its Corrosion Resistance	共著	T.Jahihara Suzuka National College of Technology, H.Kanematsu, T.Imura, T.Hinara, and K. Kougo	国際会議APIRC 2011(The Asia Pacific Interdisciplinary Research Institute Conference)	Electronics-Inspired Interdisciplinary Research Institute	平成23年11月18日
2D	山野泰章	クラウドストレージサービスにおける暗号化手法の提案	共著	山野泰章, 青山俊弘	平成23年度電気関係学会東海支部連合大会講演論文集	電気関係学会東海支部	平成23年9月27日
2D	前田達彦	ソフトウェア部品自動推薦システムの改良	共著	前田達彦, 青山俊弘	平成23年度電気関係学会東海支部連合大会講演論文集	電気関係学会東海支部	平成23年9月26日
1B	松岡 巧弥	固体酸触媒を用いた廃棄系バイオマスの液化化	共著	下古谷博司, 松岡巧弥, 下野晃, 園枝義彦	第17回高専シンポジウム	高専シンポジウム協議会・熊本高等専門学校	平成24年1月28日
1B	衛藤 昂	廃棄系バイオマスの液化化及びポリウレタンフィルムの合成	共著	下古谷博司, 青木優, 衛藤昂, 下野晃, 園枝義彦	第17回高専シンポジウム	高専シンポジウム協議会・熊本高等専門学校	平成24年1月28日
1D	川野 晃太	Synthesis and characterization of Ti-Ni shape memory alloy thin films by pulsed laser deposition	共著	K. Kawano, A. Mori, and K. Shibagaki	The 11th Conference on Laser Ablation	COLA2011 organizing committee	平成23年11月17日
1D	川野 晃太	Production of Ti-Ni shape memory alloy thin films by pulsed laser deposition	共著	K. Kawano, A. Mori, Vu Quoc Huy, F. Kitagawa, and K. Shibagaki	1st International Symposium on Technology for Sustainability	Institute of National Colleges of Technology, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang	平成24年1月28日
2B	山本隆浩	反応活性膜分子間の長鎖移動にもとまうゼイアントペシクルの動的挙動	共著	高倉 克人・山本 隆浩	第22回基礎有機化学討論会	基礎有機学会	平成23年9月22日
2D	坂下 大悟	スイッチャーキャパシタ積分型A/D変換器の変換速度の改善	共著	坂下大悟, 辻藤一之	平成23年度日本技術士会中部本部修習技術者研究業績発表会	日本技術士会中部本部	平成24年2月18日
1B	水谷 友哉	硫酸中のトルエンスルホン酸の加水分解	共著	澤田善秋, 水谷友哉, 淀谷真也	第17回高専シンポジウムin熊本	高専シンポジウム協議会	平成24年1月28日
1B	川口唯	アブリカツメガエル変態期における赤血球増殖の解析	共著	川口唯, 松田伊世, 山口雅裕	第17回高専シンポジウム	高専シンポジウム協議会	平成24年1月28日
2D	伊藤雄馬	Arduinoマイコンを用いたリニアアクチュエータコントローラの開発	共著	伊藤雄馬, 伊藤明, 梅澤良介, 浦野彰	第150回教育工学研究会	計測自動制御学会	平成23年11月12日
1B	岡井正名	HN3雰囲気中で熱処理した人工衛星用耐熱合金の特性変化	共著	岡井正名, 黒田大介, 御手洗啓子, 小野嘉則, 香河英史, 藤井 剛, 後藤大亮	第17回高専シンポジウム	高専シンポジウム協議会	平成24年1月28日
2B	鎌倉 渚	冷却水中に浸漬した各種メッキ材への微生物付着	共著	鎌倉 渚, 黒田大介, 生貝 初, 藤松秀行	第17回高専シンポジウム	高専シンポジウム協議会	平成24年1月28日
1B	田畑直輝	Mn ²⁺ 含有P ₂ O ₅ 系ガラスの発光特性	共著	田畑直輝, 和田憲幸	日本高専学会第17回年会講演会	日本高専学会	平成23年8月27日
1B	園田絵里	ソーダライムシリケートガラス粉末による多孔質ガラスの作製と気孔制御	共著	園田絵里, 和田憲幸	日本高専学会第17回年会講演会	日本高専学会	平成23年8月27日
1D	蜂谷海	シリコンpn接合ダイオード作製実験の構築	共著	蜂谷海, 辻藤人, 藤部大輔, 長岡史郎, 中村風博, 若原昭浩	計測自動制御学会 第150回教育工学研究会	計測自動制御学会	平成23年11月12日
1D	蜂谷海	シリコンpn接合ダイオード作製実験教材の開発	共著	長岡史郎, 辻藤人, 蜂谷海, 藤部大輔, 中村風博, 河口尚宏, 若原昭浩	第17回高専シンポジウム	高専シンポジウム協議会	平成24年1月28日
1D	大西悠揮	ポリカーボネート板の延性-脆性破壊移行現象について	共著	末次正寛, 大西悠揮	日本機械学会年次大会(平成22年度)	日本機械学会	平成22年9月6日
1D	辻本晃大	応力勾配による超音波の偏向に関する研究	共著	辻本晃大, 末次正寛	応力ひずみ測定と強度評価シンポジウム(第42回)	日本非破壊検査協会	平成23年1月20日
1D	大西悠揮	同上	同上	同上	同上	同上	同上
2D	庭木善正	超高速カメラを用いた単発超音波の可視化について	共著	末次正寛, 庭木善正	日本高専学会第17回年会講演会(第17回)	日本高専学会	平成23年8月27日
2D	大西悠揮	ポリカーボネート板の破壊形態へ影響を及ぼす種々の要因について	共著	末次正寛, 大西悠揮, 森雅史	同上	同上	同上
1D	森雅史	同上	同上	同上	同上	同上	同上
1D	辻本晃大	同上	同上	同上	同上	同上	同上
2D	辻本晃大	同上	同上	同上	同上	同上	同上
1B	前田光彦	バリエーション放電における非鉛ガラス電極材料の研究	共著	宗内篤夫, 前田光彦	日本オゾン協会年次研究講演会(第20回)	日本オゾン協会	平成23年6月24日
1B	矢倉彩加	イオンスパッタ法によるMg合金上へのMg-Al系合金皮膜の作製	共著	矢倉彩加, 小林達正	日本高専学会第17回年会講演会	日本高専学会	平成23年8月27日
1B	樋口真理葉	ソーダライムシリケートガラス粉末による多孔質ガラスの作製と気孔制御	共著	樋口真理葉, 中尾静香, 小林達正	日本高専学会第17回年会講演会	日本高専学会	平成23年8月27日
1D	川邊 利紀	使用済みデニム生地を強化材とした複合材料の強度特性	共著	川邊利紀, 長秋 実	日本高専学会第17回年会講演会	日本高専学会	平成23年8月27日
1D	紀平 裕太	サンドイッチパネルの簡便な強化方法の検討	共著	紀平 裕太, 長秋 実	東海支部第61期総会・講演会	日本機械学会	平成24年3月16日
1D	鈴木 良生	機械翻訳文言い換えシステムにおける学習機能の拡張	共著	鈴木良生, 田添文博, 権野野	言語処理学会第18回年次大会	言語処理学会	平成24年3月14日
1D	後藤 慎也	ゲーム入力の収集による意味関連辞書の自動構築	共著	後藤慎也, 田添文博, 権野野	言語処理学会第18回年次大会	言語処理学会	平成24年3月14日

*ただし「産学官交流フォーラム」での発表は除く

(出典 学生課資料)

資料5-7-①-12

平成23年度 SUZUKA 産学官交流フォーラム 専攻科研究発表要旨集表紙

SUZUKA 産学官交流フォーラム ポスターセッション要旨集



鈴鹿高専専攻科2年次

平成24年3月2日(金)15:15~15:45

ポスターセッション(於:マルチメディア棟)

(出典 SUZUKA 産学官交流フォーラムポスターセッション要旨集)

(分析結果とその根拠理由)

技術者に必要な教養教育として技術者倫理，国際関係論，英語総合，技術英語を掲げ，必修科目として開講している。学内における研究発表や学位授与機構への学習成果発表などの指導では，近い分野の教員による複数指導体制を整えている。さらに，専攻科の全学生が学外での研究発表を精力的に行なっている。以上より，教育の目的を達成するために適切な教養教育と研究指導を行っているとは判断される。

観点5-8-①： 成績評価・単位認定規定や修了認定規定が組織として策定され、学生に周知されているか。また、これらの規定に従って、成績評価、単位認定、修了認定が適切に実施されているか。

(観点に係る状況)

成績評価、単位認定、修了認定の規定を学則として定めており、年度始めオリエンテーションの際、学生便覧に加えて履修のしおりを配布し、これらの周知を行っている(資料5-8-①-1~5)。

資料5-8-①-1

専攻科 学則 (成績評価に関する部分を抜粋)

(成績の評価)

第8条 授業科目の成績評定記号は、「優」、「良」、「可」又は「不可」とする。

2 評定は、試験結果を100点法によって行い、次の点数基準により表す。

優 100点 - 80点

良 79点 - 65点

可 64点 - 60点

不可 59点以下

(単位の認定)

第9条 前条の「優」、「良」又は「可」の評定記号を得たものを単位修得として認定する。

(単位の再認定)

第10条 前条の単位が認定されなかった授業科目については、第5条第4項の規定にかかわらず、次年度に限り当該授業科目を履修することなく試験を受け、単位の再認定を求めることができる。

2 前項により単位の再認定を求める者は、授業科目担当教員の許可を受けた上で、別記様式第2に定める再認定希望届を学生課教務係へ提出しなければならない。

(大学等における授業科目の履修等)

第11条 学則第52条の規定により、大学等における学修等を本校における授業科目の履修とみなし、単位の認定を受けようとする者は、他大学等の授業を履修する前に別記様式第3に定める大学等における学修申請書を学生課教務係に提出し、履修後は別記様式第4に定める大学等における学修単位認定申請書を同係に提出しなければならない。

2 前項の規定により認定を受けた単位のうち、修了認定に係る単位数は、別に定める。

(他の専攻における授業科目の履修)

第12条 他の専攻で開設されている専門展開科目の学修を専門共通科目の履修とみなし認定することができる。

2 前項により単位の認定を受けようとする者は、第4条に規定する履修届に記入するものとする。

3 第1項により認定することができる単位数は、別に定める。

附 則

この規則は、平成21年4月1日から施行する。

(出典 平成24年度学生便覧 p.174)

専攻科 学則（単位認定に関する部分を抜粋）

（趣旨）

第 1 条 本校専攻科における授業科目の履修及び単位の修得について必要な事項を定める。

（授業科目）

第 2 条 授業科目は、講義、外国語（語学に限る。以下同じ。）、輪講、実験及び特別研究に分類する。

（1 単位当たりの履修時間）

第 3 条 1 単位当たりの履修時間は、次表のとおりとする。

講	義	15	時	間
外	国	30	時	間
輪	講	30	時	間
実	験	45	時	間
特	別	45	時	間
研	究			

（履修届）

第 4 条 学生は、学期毎に履修届を学生課教務係へ提出するものとする。

（試験）

第 5 条 試験は、定期試験及び追試験とする。

2 試験は、特別の事情がない限り、その授業の終了する学期末に実施する。

3 定期試験の科目、日時その他の必要な事項は、試験開始日の 2 週間前(追試験にあつては、1 週間前)までに公示する。

なお、学期中間の講義中に中間試験を原則として行う。

4 試験を受けることができる者は、当該学期における当該授業科目を履修した者とする。

5 欠席時数が講義時間数の 5 分の 1 を超える者については、定期試験を受験した場合であっても、その科目の単位を認めない。ただし、授業科目の欠席時数が 3 分の 1 以内で、その欠席時数が主として長期の疾病に起因する場合に限り考慮することがある。

（追試験）

第 6 条 追試験は、次の各号の一に該当することにより、定期試験が受けられなかったときに限って受けることができる。

(1) 病気

(2) 事故

(3) 2 つ以上の科目の試験時間が重複する場合

(4) その他やむを得ない事情と認められる場合

2 追試験を受けようとする者は、授業科目担当教員の許可を受けた上で、別記様式第 1 に定める追試験届を学生課教務係へ提出しなければならない。

（不正行為の取扱い）

第 7 条 定期試験、追試験及び中間試験について不正行為を行った場合には、当該不正行為者の当該試験科目の点数は 0 点とする。また、当該試験におけるその他の試験科目の点数については、60 点を上限とする。

（出典 平成 24 年度学生便覧 p. 173）

資料 5 - 8 - ① - 3

専攻科 学則（修了認定に関する部分を抜粋）

（趣旨）

第 1 条 専攻科の修了認定に関する事項は、この規則の定めるところによる。

（修了認定）

第 2 条 専攻科の修了認定は、専攻科に 2 年以上在学し、次表に定める単位数を取得している者に対して行う。

区 分		修得単位数	備 考
教養科目	必修	8 単位	
	選択	2 単位	
専門共通科目	必修	14 単位	
	選択	2 単位	
専門展開科目	必修	電子機械工学専攻 18 単位	
		応用物質工学専攻 18 単位	
	選択	電子機械工学専攻 2 単位	
教養科目 専門共通科目 専門展開科目	選択	電子機械工学専攻 16 単位以上 応用物質工学専攻 18 単位以上	専攻科授業科目の履修及び単位修得に関する規則（平成 16 年規則第 20 号）第 11 条及び規則第 12 条に規定する授業科目について、8 単位を限度として専門共通科目として認定することができる。
合 計		62 単位以上	

2 別に定める学習・教育目標の達成度評価基準を満たしていること。

第 3 条 前条の修了認定は、専攻科の授業科目担当教員で組織する修了認定会議の意見を聞いて、校長がこれを行う。

第 4 条 校長は、修了を認定した者に対し、所定の修了証書を授与する。

附 則

1 この規則は、平成 16 年 5 月 10 日から施行し、平成 16 年 4 月 1 日から適用する。

2 規則第 2 条第 2 項の規定は、平成 15 年度入学者から適用する。

附 則

1 この規則は、平成 17 年 4 月 1 日から施行する。

2 平成 16 年度以前の入学者に係る単位数については、なお従前の例による。

附 則

この規則は、平成 17 年 12 月 5 日から施行し、平成 17 年 4 月 1 日から適用する。

附 則

この規則は、平成 24 年 2 月 6 日から施行する。

（出典 平成 24 年度学生便覧 p. 172）

資料 5-8-①-4

平成 24 年度 専攻科オリエンテーション予定表

4月6日		1年生	2年生	専攻科長	専攻主任	専攻副主任
9:30	式場入場					
10:00	入学式				席順確認	呼名
10:30	年次別写真撮影(マルチメディア棟前)			写真撮影	写真撮影	写真撮影
4月9日						
8:50	教室集合 ・DBとも1Dクラス 学生便覧、履修のしおり、時間割の配布 教科書配布(第2合併) 23年度特別研究論文集の配布 オリエンテーション@1Dクラス(担当:専攻科長) ・インターンシップ ・学位の説明(プロジェクト使用) オリエンテーション(担当:専攻副主任) ・携帯電話、メールアドレス、研究室の調査 ・学習・教育目標の周知(学生便覧を使用) ・「履修のしおり」によるガイダンス ・TOEIC IPの日程 ・室長、副室長の決定 ・工学実験初日(1Dクラス集合)についての連絡	教室集合 ・DBとも専攻科講義室 オリエンテーション@専攻科講義室(担当:専攻主任) ・携帯電話、メールアドレス、研究室の調査 ・学習・教育目標の周知(学生便覧を使用) ・「履修のしおり」によるガイダンス ・TOEIC IPの日程 ・室長、副室長の決定 オリエンテーション(担当:専攻科長) ・「学士への途」に基づく学位の説明 ・安全教育	10クラス	2年生出欠確認 自己紹介	2年生オリエンテーション	1年生出欠確認 自己紹介 1年生オリエンテーション
10:00	第1体育館入場、対面式、新任教員紹介(終了後退席)					
12:00	昼食・休憩					
13:00	履修オリエンテーション(@情報処理センター演習室) 情報処理センターの利用者説明 カナダ語学研修の説明 アジアの学生の高専体験プログラムのTAの説明 履修申請書の記入と提出		履修申請書の記入と提出 安全教育		履修オリエンテーション	履修オリエンテーション
学科、専攻科1年次の成績個人票の配布 エクセルファイルへの既修得科目単位数と履修予定科目の記入と提出 JABEEプログラムの学習・教育目標の達成度評価表の記入と提出						
4月10日						
8:50	教室集合 オリエンテーション ・1日目に残った事項 ・諸連絡	教室集合 身体測定 年次別写真撮影(マルチメディア棟前) オリエンテーション ・1日目に残った事項 ・諸連絡		写真撮影	写真撮影 2年生オリエンテーション	写真撮影 1年生オリエンテーション

(出典 学生課資料)

資料 5-8-①-5

専攻科 履修のしおり・表紙及び目次

2012 専攻科
履修のしおり



鈴鹿工業高等専門学校 専攻科
Advanced Engineering Faculty
Suzuka National College of Technology

目 次

1. はじめに	1
2. 専攻科での学修	
2-1 受講の手引き	2
2-2 教育課程系統図(平成22年度以降入学生用)	4
2-3 インターンシップについて	14
2-4 特別研究	15
ア 論文作成方法	15
イ 成績評価基準	16
ウ 専攻科特別研究論文集	18
2-5 大学評価・学位授与機構に申請する学位について	20
ア 学修成果レポート	20
イ 小論文試験	22
3 専攻科学生生活の指針	
3-1 基本指針	23
3-2 生活環境の維持	23
3-3 学校生活	23
3-4 自動車およびオートバイによる通学	24
3-5 情報施設・設備等の使用	25
3-6 その他	25

表紙フォト

Photographed by H.I.

Grand Teton (4,197m) is the highest mountain within Grand Teton National Park (land height, 1,990m), and the second highest in the U.S. state of Wyoming.

(出典 学生課資料)

科目ごとの成績評価法について、シラバスの記述に基づいて第1回目授業の際に担当教員が説明している。このとき、1単位あたりの学習時間が、履修時間と自己学習時間を併せて45時間であることを学生に周知し、教員は履修生に自己学習を促すなどの意図のもと、課題提出などを義務付け、その特点も成績評価に反映させている。また、試験毎の成績不振者への再試験の実施は授業担当教員の裁量に委ねている。再試験を実施する場合はその旨をシラバスに明記することとなっている（資料5-2-②-1, 5-6-②-5, 5-8-①-6~8）。

資料5-8-①-6

「反応速度論」シラバス（抜粋）

〔自己学習〕大学院入試レベルの演習問題を適時出題し提出を求める。これと併せて、授業で保証する学習時間と、予習・復習（中間試験、定期試験、小テストのための学習も含む）に必要な標準的な学習時間の総計が、90時間に相当する学習内容である。

*赤字部分に学習時間に関する説明が記されている。
 なお、この科目は取得単位数が2単位なので、学習時間の総計は45×2時間である。

（出典 本校ウェブサイト）

資料5-8-①-7

「反応速度論」シラバス（抜粋）

〔学業成績の評価方法及び評価基準〕 上記「知識・能力」に挙げられている小項目の理解を定期試験、中間試験及び小テストで確認する。学業成績は次式に従って算出される： $学業成績 = 0.8 \times (\text{中間・定期試験の平均点}) + 0.2 \times (\text{小テスト・演習課題の平均点})$ 。ただし、中間試験の評価が満点の6割に満たない学生に対しては各試験につき1回だけ再試験（演習問題については解答の再提出を求める）を行い、満点の6割以上を得点した場合は、対応する試験・演習問題の得点を（満点×0.6）に差し替えて成績を算出する。

〔単位修得要件〕 学業成績で60点以上を取得すること。

*赤字部分に課題の得点を加味した成績評価方法に関する記述がある。
 *青字部分に再試験に関する記述がある。

（出典 本校ウェブサイト）

資料5-8-①-8

反応速度論 成績評価シート

反応速度論 平成23年度成績評価シート

$成績 = 0.8 \times (\text{後期中間・学年末試験の平均}) + 0.2 \times (\text{課題の平均})$

学生氏名	後期中間	後期中間再試	学年末	課題1	課題2	課題3	成績	
	85		87	100	100	100	89	優
	49	60	80	90	40	100	71	優
	82		78	90	100	100	83	優
	75		95	95	95	100	87	優
	78		97	95	95	100	89	優
	87		87	95	100	100	89	優
	79		86	95	100	100	86	優
	95		70	100	100	100	86	優
	67		68	100	100	100	74	良
	99		95	100	100	100	98	優
	85		85	100	100	100	88	優
	89		95	90	95	100	93	優
	97		95	80	100	100	95	優
	80		96	0	100	100	84	優

*太い枠で囲ってある書裏をファイリングしてあります。

（出典 平成23年度反応速度論成績評価シート）

(分析結果とその根拠理由)

成績評価、単位認定及び修了認定に関する学則を策定し、これらを年度初めオリエンテーションなどの機会に学生に対して周知している。また、各規則に則って成績評価や単位認定及び修了認定を適切に行っている。

(2) 優れた点及び改善を要する点

(優れた点)

(準学士課程) 本校の教育目標に従って充実した教育が実施されている。特に創造性を育む教育方法に関しては平成 23 年度より独創性を養う創造プロジェクトを立ち上げ、授業で学んだ専門的知識を応用し実際に「ものづくり」を行うことで独創性を養う取組では、高専ロボコン、全国高専プログラミングコンテスト、ソーラーカーレース、低燃費自動車競技会、燃料電池自動車開発、環境にやさしいエネルギーの発生等のプロジェクトに多数の学生が放課後を中心に活動し、本校が目指す「世界で活躍できる実践的で創造的な技術者の育成」に大いに寄与している。

(専攻科課程) 準学士課程で実施された創造教育を継承・発展させる形で、自律的に解決すべき問題を設定し、その解決方法を考案・実行する「エンジニアリング・デザイン能力」の育成に重点を置いた教育の工夫をこらしている。学生のみならず修了生の所属する企業・大学院からもこの点について高い評価が得られている。また、英語科目にe-learning教材を積極的に導入したり、特別研究発表の際に英語での概要説明を課したりすることにより、高専の学生に不足しているとされる英語力の向上を図っており、この成果はTOEICスコアの上昇などに反映されている。

(改善を要する点)

(準学士課程) シラバスの記載内容を参考に授業の予習復習及び試験勉強に活用したかについては、今後改善が必要であると思われる。

(専攻科課程) 該当なし。

(3) 基準5の自己評価の概要

(準学士課程) 本校の教育課程は、高専の教育目的である5年一貫の実践的技術者教育を行うとともに、本校の学習・教育目標である「技術者としての姿勢(視野, 倫理, 意欲)」「基礎・専門の知識とその応用(基礎, 専門, 展開)」「コミュニケーション能力(発表, 英語)」を達成できるように体系的, 系統的に編成されている。その内容及び水準は高専設置基準を十分に満たしたものであり、シラバスによって全学生に周知されている。シラバスには、習得する知識・能力、単位修得要件が明記され、成績評価や単位認定、進級・卒業認定は規則に従い厳正に行われている。教育目的を実現するためにふさわしい様々な授業形態、学習指導法が行われ、高い効果を上げている。さらに学級担任制度、課外活動指導等により、豊かな人間性と社会性も涵養している。

(専攻科課程) 準学士課程と密に連携し、本校の学習・教育目標に沿った高度で幅広い専門知識や実

験技術を習得できるように専攻科の教育課程を編成している。研究開発・問題解決能力に止まらず、技術者倫理、さらには研究レベルでのプレゼンテーション能力や英語によるコミュニケーション能力を身に付けた創造的・実践的技術者として社会に貢献できる人材を育成できるよう教育内容及び方法を整備している。

