

29. 総合理工学府

I	総合理工学府の教育目的と特徴	29-2
II	分析項目ごとの水準の判断	29-4
	分析項目 I 教育の実施体制	29-4
	分析項目 II 教育内容	29-10
	分析項目 III 教育方法	29-17
	分析項目 IV 学業の成果	29-22
	分析項目 V 進路・就職の状況	29-27
III	質の向上度の判断	29-30

I 総合理工学府の教育目的と特徴

- 1 総合理工学府は、「物質、エネルギー、環境及びその融合分野における環境共生型科学技術に関する高度の専門知識と課題探求・解決能力を持ち、持続発展社会の構築のためにグローバルに活躍できる技術者や研究者となる人材を養成すること」を教育目的として掲げている。この教育目的は、「大学院総合理工学府における教育研究上の目的に関する内規」で制定され、公表されている。
- 2 本学府では、この目的を達成するため、本学の教育憲章の理念に基づき、環境共生型社会に役立つ個性豊かな人材養成のための総合理工学教育プログラムを整備確立し、新しい分野を開拓できる創造性豊かな優れた研究者及び高度な専門的知識・能力を持つ職業人の養成と再教育のための中核的な役割を果たすという中期目標を設定している。
- 3 本学府では、現在、持続発展社会の構築のためにグローバルに活躍できる技術者や研究者を養成することを目的に、物質、エネルギー、環境及びその融合分野における環境共生型科学技術に関する高度の専門知識と課題探求・解決能力を持ち、国際性豊かな人材の養成に取り組んでいる。本学府は、量子プロセス理工学専攻、物質理工学専攻、先端エネルギー理工学専攻、環境エネルギー工学専攻、大気海洋環境システム学専攻の5専攻から編成されており、総合理工学研究院所属の教員を主体に、先導物質化学研究所、応用力学研究所、産学連携センター所属の教員による協力体制の下、学府教育を行っている。修士課程の定員328名、博士後期課程の定員228名に対し、教授・准教授・講師107名で教育研究指導に当たっており、十分な教育・研究指導体制が整っている。本学府の教員の内、九州大学出身者が占める割合は46%、他大学出身者が占める割合は54%であり、教員間の人的交流が活発に行われ、教員組織の活性化と教育の多様化につながっている。また、学府の教育目的に沿った教育・研究指導、人材養成ができるよう、5専攻は強い協力体制の下、横断的かつ有機的に連携し合い、学府授業科目等に様々な工夫を凝らしている。例えば、現在全学府的に開設されている大学院共通教育科目に先駆けて、学府共通科目や専攻横断科目の開設が2000年の改組において実施され、物質、エネルギー、環境及びその融合分野における高度の専門知識と課題探求・解決能力を涵養する上で、大きな実績を上げてきた。また、授業内容、授業の進め方、成績評価基準などをシラバス上で明確にし、個々の学生に公平かつ行き届いた教育を行っている。
- 4 本学府のアドミッション・ポリシーとして、「広く全国の大学や外国の出身者及び職業経験者で、物質、エネルギー、環境をキーワードとした環境共生型科学技術に強い興味と問題意識を持ち、十分な学力と勉学意欲を備えた学生」を掲げ、教育目的である環境共生型社会の構築に役立つ個性豊かな人材養成を実現するため、広く内外から優秀な学生を受け入れている。本学府における九州大学出身者と他大学出身者の割合は、過去5年間の平均で1:1.3であり、多様なバックグラウンドを持った学生が入学して来るため、授業内容や授業方法に工夫を凝らした教育体制を取っている。
- 5 本学府では、所定の期間内に所定の単位を修得し、かつ必要な研究指導を受けた上、論文審査及び最終試験に合格した学生に対し、学位を与え、課程修了を認定している。修了生は、環境共生型科学技術に関する高度の専門知識と課題探求・解決能力を備えた技術者や研究者として、大学、高等専門学校、高等学校などの教育機関、独立行政法人の研究機関、都道府県市庁などの行政機関、一般企業など幅広い分野で活躍している。

- 6 本学府では、学府全体として、また、各専攻において、教育内容や教育方法に工夫を凝らし、手厚い教育指導の下、優秀な多くの学生を社会に送り出している。今後もカリキュラム、授業内容、授業方法、FDなどの整備・充実を行い、教育の改善を継続していく。

[想定する関係者とその期待]

本学府は、上記の教育目的の実現により、研究者及び高度専門職業人の養成、及び専門性と学国際性・総合性の両立による学術成果に関して、在校生・受験生及びその家族、とりわけ留学生及び社会人、さらに修了生、修了生の雇用者や国内外の学界の期待に応えるものである。

II 分析項目ごとの水準の判断

分析項目 I 教育の実施体制

(1) 観点ごとの分析

観点 基本的組織の編成

(観点に係る状況)

本学府は、量子プロセス理工学専攻、物質理工学専攻、先端エネルギー理工学専攻、環境エネルギー工学専攻、大気海洋環境システム学専攻の5専攻から編成されている。各専攻のもとに置かれた講座と教育目的は、大学院総合理工学府における教育研究上の目的に関する内規で制定されており、各専攻におけるより具体的な内容は、資料1-1-Aに示すとおりである。

資料1-1-A 専攻の構成と教育目的：

<http://www.kyushu-u.ac.jp/education/index.php>

専攻名	講座	専攻の教育目的
量子プロセス理工学専攻	電気プロセス工学講座、光機能材料工学講座、量子物性学講座、分子プロセス工学講座、分子材料科学講座、機能物性評価学講座	量子効果を利用した科学技術の急速な進展が、自然と調和のとれた社会発展へとつながるよう、先端的な物質やデバイス、及びそのためのプロセスなどの基礎となる科学技術の追求を通して、次世代の優れた人材を養成する。
物質理工学専攻	固体表面科学講座、固体材料設計学講座、分子物性計測学講座、材料物性学講座、物質構造化学講座、有機合成化学講座、融合材料科学講座、新素材開発工学講座	物質に関連する理学と工学を総合的にとらえ、物理・材料・化学の学問分野を統合し、物質科学の新展開を追求する一方、環境共生型物質科学の推進によって、次世代を担う高い創造力と広い視野をもつ人材を養成する。
先端エネルギー理工学専攻	高密度エネルギー理工学講座、先端エネルギーシステム開発学講座、炉心理工学講座、高エネルギー物質理工学講座、先端エネルギーシステム学講座	新型エネルギー開発や基礎学理に関する学際的な教育と研究を行い、21世紀のエネルギー問題解決に向け指導的役割を担う、広い視野と創造力を持った人材を養成する。
環境エネルギー工学専攻	流動熱工学講座、熱環境工学講座、輸送現象学講座、エネルギー有効利用工学講座	環境負荷の低減や資源エネルギーの有効利用、省エネルギー技術やこれらに基づく環境共生型社会システムの構築に関する研究を通して、次世代を担う人材を養成する。
大気海洋環境システム学専攻	流体環境学講座、環境基礎解析学講座、環境計測学講座、環境予測学講座	地球環境科学と自然流体力学を基礎にして、我々の生命環境を維持する大気海洋圏が直面している未曾有の危機に対する方策の確立を目指す広い視野を持った人材を養成する。

専攻別の学生定員並びに現員を資料1-1-B、Cに示す。修士課程の現員数は、各専攻とも定員を上回っているが、資料1-1-Fに示す専任教員の配置状況から適正であると判断される。博士後期課程の現員数は、各専攻とも定員を下回っているため、資料1-1-Dに示すとおり、定員充足の適正化に向けた取組を行っている。

資料1-1-B 修士課程の専攻別の学生定員と現員（5月1日現在）

	平成16年			平成17年			平成18年			平成19年		
	定員	現員	充足率	定員	現員	充足率	定員	現員	充足率	定員	現員	充足率
量子プロセス理工学専攻	74	131	177	74	129	174.3	74	139	187.8	74	136	183.8

物質理工学専攻	74	117	158.1	74	119	160.8	74	121	163.5	74	128	173
先端エネルギー理工学専攻	68	83	122.1	68	74	108.8	68	76	111.8	68	85	125
環境エネルギー工学専攻	52	63	121.2	52	71	136.5	52	66	126.9	52	65	125
大気海洋環境システム学専攻	60	69	115	60	56	93.3	60	55	91.7	60	66	110
計	328	463	141.2	328	449	136.9	328	457	139.3	328	480	146.3

資料 1-1-C 博士後期課程の専攻別の学生定員と現員（5月1日現在）

	平成 16 年			平成 17 年			平成 18 年			平成 19 年		
	定員	現員	充足率									
量子プロセス理工学専攻	51	38	74.5	51	38	74.5	51	46	90.2	51	44	86.3
物質理工学専攻	51	29	56.9	51	25	49	51	38	74.5	51	43	84.3
先端エネルギー理工学専攻	48	16	33.3	48	19	39.6	48	16	33.3	48	15	31.3
環境エネルギー工学専攻	36	15	41.7	36	14	38.9	36	16	44.4	36	18	50
大気海洋環境システム学専攻	42	38	90.5	42	32	76.2	42	32	76.2	42	29	69
計	228	136	59.6	228	128	56.1	228	148	64.9	228	149	65.4

資料 1-1-D 定員充足の適正化に向けた取組

- ① 平成 16 年以前から、留学生の教育支援体制充実強化のため、浅田栄一研究奨励金や隈利實国際奨学金等の外部資金を有効に活用している。
- ② 研究院長裁量経費を活用して、博士後期課程学生の海外渡航支援プログラムを行い、教育支援を行っている。
- ③ 量子プロセス理工学専攻と物質理工学専攻が中心となって、平成 17 年度『魅力ある大学院教育』イニシアティブの GP プログラムに申請し、採択された。これを受け、コース制を導入し、ものづくり型実践的研究人材の戦略的育成に取り組んでいる。
- ④ 平成 17 年度から、社会人博士課程への入学を促進するため、リーフレットを作成し、企業訪問をすると共に、業務との両立を目指し、柔軟な教育指導体制を取っている。
- ⑤ 平成 18 年度に国費研究留学生特別コースの設置に関する申請を行い、19 年度から 5 年間にわたり、年間 8 名の国費留学生の採用が認められた。
- ⑥ 平成 19 年度は充足率 100% に向け、博士後期課程 2 次学生募集を行った。
- ⑦ 私費留学生の特別コースへの入学を促進するため、平成 20 年度の国費研究留学生特別コースの入試制度を見直し、新たな入試制度を実施すると共に、私費留学生に対する総理工独自の奨学金制度の導入の準備を進めている。
- ⑧ 平成 20 年度において工業高等専門学校専攻科修了生を対象とした推薦入試の導入決め、実施に向け準備を進めている。

大学院重点化している本学では、学校教育法第 66 条ただし書きに基づき、教育部（大学院学府）と研究部（大学院研究院）を設置し、研究部（研究院）を教員の所属組織としている。本学府の教育研究上の責任部局は資料 1-1-E に示すとおりで、その運営は構成員からなる学府教授会に拠っている。

大学設置基準等の改正に伴い、平成 19 年 4 月 1 日からは、教育研究上の責任体制を明

確にするため、教授、准教授、講師、助教、准助教（本学独自の職でこれまで助手であった者の職務内容を引き継ぐもの）、助手（教務助手）を配置している。本学府を担当する研究指導教員数及び研究指導補助教員数は、資料 1-1-F に示すとおりであり、大学院設置基準を満たしている。

資料 1-1-E 教育研究上の責任部局（担当教員の所属する研究院等）

専攻	責任部局
量子プロセス理工学専攻	総合理工学研究院、先導物質化学研究所
物質理工学専攻	総合理工学研究院、応用力学研究所、先導物質化学研究所
先端エネルギー理工学専攻	総合理工学研究院、応用力学研究所
環境エネルギー工学専攻	総合理工学研究院、先導物質化学研究所
大気海洋環境システム学専攻	総合理工学研究院、応用力学研究所

資料 1-1-F 専任教員の配置状況（平成 19 年 5 月 1 日現在）

専攻	課程区分	大学院指導教員数							大学院設置基準上の必要教員数	
		研究指導教員数					研究指導補助教員数	合計	うち研究指導教員	
		教授	准教授	講師	助教	計				
量子プロセス理工学専攻	修士課程	12	11	0	0	23	7	30	7	6
	博士後期課程	12	11	0	0	23	7	30	7	6
物質理工学専攻	修士課程	11	11	0	0	22	12	34	7	6
	博士後期課程	11	11	0	0	22	12	34	7	6
先端エネルギー理工学専攻	修士課程	12	11	1	0	24	7	31	7	5
	博士後期課程	12	11	1	0	24	7	31	7	6
環境エネルギー工学専攻	修士課程	7	7	0	0	14	5	19	7	4
	博士後期課程	7	7	0	0	14	5	19	7	4
大気海洋環境システム学専攻	修士課程	12	12	0	0	24	5	29	7	5
	博士後期課程	12	12	0	0	24	5	29	7	5
計	修士課程	54	52	1	0	107	36	143	35	26
	博士後期課程	54	52	1	0	107	36	143	35	27

本学府の専任教員数及び非常勤講師数は、資料 1-1-G に示すとおりである。教員一人当たりの学生数からみて、教育課程の遂行に必要な教員を十分に確保している。

資料 1-1-G 担当教員配置状況（平成 19 年 5 月 1 日現在）

	教授	准教授	講師	助教	准助教	助手	小計	非常勤講師	計	学生数	教員 1 人 当たり学 生数
修士課程	54	52	1	36	3	0	146	36	182	480	2.64
博士後期課程	54	52	1	36	0	0	143	0	143	149	1.04

観点 教育内容、教育方法の改善に向けて取り組む体制

（観点に係る状況）

本学府における教育上の課題は、学務委員会で審議し、専攻主任会や学府教授会で承認される体制となっている。学務委員会は、各専攻から選出された教授・准教授 2 名の委員から成り、学生係との連携の下、入試制度の改善、入試スケジュールと入試実施の検討、教育内容・教育方法の改善、授業科目の整備、シラバスの整備、奨学金等の学生支援対策、入学式・修了式の実施など教務に関する様々な事項に取り組んでいる（資料 1-2-A）。学務委員会及び専攻主任会の審議事項等は、各専攻で教員に周知されるとともに、重要事項については、学府教授会で全指導教員に周知される体制をとっている。

資料 1-2-A 教育内容、教育方法の改善に向けた取組とそれに基づく改善の状況

教育上の課題を扱う体制	教育上の課題は主として学務委員会で審議し、専攻主任会や学府教授会で決定する。
改善に向けた実施体制と取組	<p>【教育理念の明確化】</p> <p>① 平成 19 年 5 月に学務委員会が本学府の教育の目的を明確化し、「大学院総合理工学府における教育研究上の目的に関する内規」に定め、HP 上でも公表した。また、各専攻の教育理念も明確にし、HP 上に公表した。10 月にはアドミッションポリシー、カリキュラムポリシー、ディプロマポリシーを明確化し、総理工 HP 上に公表した。</p> <p>【シラバス・システムの充実】</p> <p>① 平成 19 年度から Web による履修成績管理を開始し、学生への成績が開示されることとなった。</p> <p>② 教員組織の変更に伴い、修士課程と博士後期課程のシラバスを全項目記入システムに変更し、整備・充実させた。</p> <p>【FD】</p> <p>① FD の一環として学生、教員への授業アンケート調査、教員間の相互授業参観、教員と修了生との懇談会を毎年継続して実施し、その結果を教育改善に反映させている。</p> <p>② 教員研修のための講演会を開催している。</p> <p>【入試システムの改善】</p> <p>① 試験問題作成マニュアルと入試期間における非常事態への対応マニュアルを作成し、入試実施システムを整備した。</p> <p>② 私費留学生の特別コースへの入学を促進するため、平成 20 年度の国費研究留学生特別コースの入試制度を見直し、新たな入試制度を実施すると共に、私費留学生に対する総理工独自の奨学金制度の導入を決め、準備を進めている。</p> <p>③ 平成 20 年度において工業高等専門学校専攻科修了生を対象とした推薦入試の導入を決め、実施に向け準備を進めている。</p> <p>【教育充実のための取り組み】</p> <p>① 平成 17 年度「魅力ある大学院教育」イニシアティブに「ものづくり型実践的研究人材の戦略的育成」で申請し、採択された。</p> <p>② 平成 18 年度に国費研究留学生特別コースの設置に関する申請を行い、19 年度から 5 年間にわたり、研究留学生特別コースの設置が認められ、年間 8 名の国費留学生の採用が認められた。</p>

	③ 平成 19 年度「大学院教育改革支援プログラム」に「環境共生型研究人材の戦略的育成」で申請を行った。
改善の状況	<p>① 学府の教育理念や教育目的を明確にすることにより、教員組織による教育目標が明確となった。</p> <p>② シラバス・システムの整備・充実と学生への成績開示により、授業内容と授業方法が明確となり、合否判定の透明性が向上した。</p> <p>③ 学生、教員への授業アンケート調査、教員間の相互授業参観を行い、集計結果を教員 1 人 1 人に開示することにより、授業内容及び授業方法に工夫と改善がなされた。教員と修了生との懇談会等を実施し、学生からの意見を直接吸い上げ、総理工の教育体制の改善に反映させた。</p> <p>④ 「ものづくり型実践的研究人材の戦略的育成プログラム」と「研究留学生特別コース」の設置により、博士後期課程の教育システムが充実した。</p>

本学府における FD は、学務委員会が中心となって企画、実施しており、資料 1-2-B に示すように、教員の教育者資質の向上をテーマに、学生、教員への授業アンケート調査、教員間の相互授業参観、教員と修了生との懇談会、教員の資質向上のための講演会等を毎年実施している。これまでの FD を通じて、シラバスの充実、講義内容の改善、講義方法の改善、学生の修学支援体制の強化等が実施され、成績評価の透明性が向上した。

資料 1-2-B 総合理工学府における FD の開催回数・テーマ

年度	回数	テーマ	参加人数
平成 16 年度	1 回	セクハラ・アカハラの防止について	
平成 19 年度	2 回	学生と教員のメンタルヘルス	69
		国際交換講義及びインターナショナル・ファカルティデベロップメント(IFD)によるグローバル教育システムの構築	59

全学 FD は資料 1-2-C に示すテーマで実施され、本学府からも多くの教員が参加している。全学 FD を通じて、新任者の研修、全学的教育課題に関する啓発、全学教育における課題の共有などが促進され、カリキュラムや成績評価方法の改善につながっている。

資料 1-2-C 全学 FD の実施状況

	本学府の参加者数	テーマ
平成 16 年度	25	新任教員の研修、GPA 制度の導入に向けて、18 年度問題とその対応、大学院教育の新展開
平成 17 年度	10	新任教員の研修、大学評価を知る、TA のあり方
平成 18 年度	9	新任教員の研修、コアセミナーの目標と課題、GPA 制度が目指すこと
平成 19 年度	26	新任教員の研修、認証評価で見出された九州大学の教育課題と今後の対応

(2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準にある。

(判断理由)

本学府は、資料 1-1-A に示すように 5 専攻から編成され、応用力学研究所と先導物質化学研究所による協力体制の下、教育・研究指導を行っており、資料 1-1-F に示すように学生 1 人に対する教員数は十分であり、教育組織は適切に編成されている。

また、教育内容、教育方法の改善は学務委員会において審議され、専攻主任会や学府教授会での承認という体制のもとで、シラバスの整備充実、カリキュラムの改善、入試制度の検討、学生支援体制の強化、教員による教育方法等の改善など、多くの取組が行われている。その結果、教育システムの改善・向上に結び付いている。

以上の取組や活動、成果の状況は良好であり、学生や社会の期待に応えていると判断される。

分析項目Ⅱ 教育内容

(1) 観点ごとの分析

観点 教育課程の編成

(観点に係る状況)

本学府では、養成する人材像と学問分野・職業分野の特徴を踏まえて教育目的（前掲資料1-1-A）を設定し、資料2-1-Aのように教育課程並びに修了要件を定め、授与する学位として、修士（理学）、修士（工学）、修士（学術）を定めている。

資料2-1-A 九州大学大学院総合理工学府規則

第5条 本学府の教育は、授業科目の授業及び学位論文の作成等に対する指導（以下「研究指導」という。）によって行うものとする。

第13条 本学府の修士課程の修了要件は、修士課程に2年以上在学し、第6条に定める授業科目について30単位以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、本学府教授会の行う修士論文の審査及び最終試験に合格することとする。ただし、本学府教授会が認めるときは、在学期間に関しては、優れた成績を上げた者については、修士課程に1年以上在学すれば足りるものとする。

第14条 本学府の博士課程の修了要件は、博士課程に5年（修士課程に2年以上在学し、当該課程を修了した者にあつては、当該課程における2年の在学期間を含む。）以上在学し、第6条に定める授業科目について30単位以上で専攻ごとに定める単位数を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び最終試験に合格することとする。

本学府の教育課程は、修士課程2年間と博士後期課程3年間において専攻授業科目と関連授業科目が開講され、研究指導が行われている。広く内外から様々なバックグラウンドをもって入学してきた学生に対し、手厚い教育指導を施し、優秀な多くの学生を社会に送り出すという基本方針で教育課程が編成されている。また学生が、物質、エネルギー、環境及びその融合分野における環境共生型科学技術に関する高度の専門知識を習得し、持続発展社会の構築のためにグローバルに活躍できる技術者や研究者となるよう、授業科目が組まれている（資料2-1-B）。専攻授業科目の他に関連授業科目として「大学院共通教育科目」、総合理工学府共通科目としての「学府共通科目」、専攻間を横断する「専攻横断科目」、実践的人材育成を目指した「インターンシップ科目」が開講されている。また、博士後期課程では、専攻授業科目の他に関連授業科目として「インターンシップ科目」が開講されている。特に、量子プロセス理工学専攻と物質理工学専攻は、大学院教育イニシアティブ事業を展開し、博士後期課程に進学・入学した学生に対し、国際サブコース、知財サブコース、産学サブコースのいずれかを専攻させ、内外との産学連携を進めながら、ものづくり型実践的研究人材育成を行っている（資料2-2-A参照）。

資料2-1-B 各専攻の教育課程編成上の特徴と専攻教育科目数

	教育課程編成上の特徴	専攻教育科目数
全専攻共通	広く内外から様々なバックグラウンドをもって入学してきた学生が、物質、エネルギー、環境及びその融合分野における環境共生型科学技術に関する高度の専門知識と課題探求・解決能力を習得するため、基礎教養科目として共通科目を開講している。博士課程では、実践的研究人材の養成を目指し、インターンシップ科目を開講している。	○修士課程： 関連授業科目 共通科目 10科目 13単位 インターンシップ科目 2科目 2単位 大学院共通科目 ○博士後期課程 関連授業科目 インターンシップ科目 1科目 2単位

量子プロセス 理工学専攻	幅広い分野で基礎を学んだ学生を受け入れ、新しい応用科学を理解するための基礎科目、各専門領域の最先端の科学と技術を学ぶ発展科目に加え、異分野を横断的に学ぶ概論科目などをカリキュラムに揃え、それらの修得により個々の分野の深い学修と共に応用科学全体を見通す広い視野を身につけることができるよう配慮されている。	○修士課程： 専攻授業科目 必修科目 2科目 2単位 選択必修科目 6科目 6単位 選択科目 82科目 172単位 関連授業科目 横断科目 3科目 6単位 ○博士後期課程 専攻授業科目 選択科目 20科目 78単位
物質理工学専攻	学部・専攻科で未修得の基礎科学知識を学ぶための短期集中型補完科目、基礎及び最先端の物質科学を習得するための基盤・専門科目、幅広い視点を持って課題解決に当たる能力を養成するための異分野特別演習などが用意されている。	○修士課程： 専攻授業科目 選択必修科目 18科目 19単位 選択科目 67科目 132単位 関連授業科目 横断科目 3科目 6単位 ○博士後期課程 専攻授業科目 選択科目 5科目 18単位
先端エネルギー 理工学専攻	プラズマ系、システム系、材料系の3つのグループから構成され、学生は所属するグループの専門知識を深く掘り下げると同時に、他のグループの学問も修得することが課せられ、深い専門性と広い視野を同時に持つような研究者・技術者の育成を目指している。また、海外の提携研究機関との間の交換講義も制度化されており、外国人講師による集中講義が行われるなど授業の国際化に力を注いでいる。	○修士課程： 専攻授業科目 必修科目 3科目 6単位 選択科目 93科目 196単位 ○博士後期課程 専攻授業科目 選択科目 14科目 54単位
環境エネルギー 工学専攻	1年次前期を中心に基礎科目を多く開講し、機械工学、建築学など多様な学部教育のバックグラウンドを持つ学生が無理なく修学できるように配慮している。基礎科目をベースに各専門科目を修学することで、熱・流体を基礎とする環境エネルギー工学の全容が修得できるように配慮されている。	○修士課程： 専攻授業科目 選択必修科目 5科目 10単位 選択科目 58科目 119単位 関連授業科目 横断科目 1科目 2単位 ○博士後期課程 専攻授業科目 選択科目 9科目 34単位
大気海洋環境 システム学専攻	全分野で流体力学が必要であるため、その基礎を習得できるように、修士課程1年次の必修科目として「地球圏システム流体力学」を開講している。また、長崎大学大学院との単位互換制度に基づく「海洋観測実習」を実施しており、様々な海洋観測機器や洋上生活を体験することができる。	○修士課程： 専攻授業科目 必修科目 2科目 4単位 選択科目 78科目 178単位 関連授業科目 横断科目 2科目 4単位 ○博士後期課程 専攻授業科目 選択科目 15科目 58単位

修士課程の関連授業科目は、資料2-1-Cに示されるように、「大学院共通教育科目」「共通科目」、「横断科目」及び「インターンシップ科目」から構成されている。これは、様々なバックグラウンドをもって広く内外から入学してきた学生が、物質、エネルギー、

環境及びその融合分野における環境共生型科学技術に関する高度の専門知識と課題探求・解決能力を修得するため、基礎教育科目として開設されている。また、学部教育と大学院教育の連続性を担保するため、クォーター制を導入している。さらに、各専攻の教育目標に沿って必修科目、選択必修科目を開設するとともに、幅広い視野を修得させるために選択科目を多数開設している。特に、安全に研究を遂行できる能力を習得するために、安全衛生教育（1単位）を開設している。博士課程では、実践的研究人材の養成を目指し、関連授業科目としてインターンシップ科目を開設している。専攻授業科目として指導教員による特別講究の開設の他に各専攻において博士論文演習を開設し、環境共生型科学技術に関する高度の専門知識と課題探求・解決能力を備えた研究者の養成を目指している。

資料2-1-C 修士課程科目構成

科目区分	科目名	各科目の目標	
関連授業科目	大学院共通教育科目	九州大学の教育憲章に従い、文理系の区別なく、すべての学府学生を対象に開講される科目であり、人間性、社会性、国際性、専門性の修得を目的に開設されている。	
	共通科目	様々な学部、学科を専攻し、広く内外から入学してきた学生が、物質、エネルギー、環境及びその融合分野における環境共生型科学技術に関する高度の専門知識と課題探求・解決能力を修得するための基礎学力の修得を目的に開設されている。	
	横断科目	総合理工学府で開講される他専攻の専攻授業科目の内、自専攻の学生に履修を推奨する科目で、幅広い専門性の修得を目的に開設されている。	
	インターンシップ科目	産業界での短期インターンシップを実施することにより、企業の実践的研究を体験させる科目であり、深い専門性と幅広い学際的知識の修得を目的に開設されている。	
専攻授業科目	量子プロセス理工学専攻	必修科目	本専攻では、安全に研究を遂行できる能力を身につけていただくため、安全衛生教育を必修としている。また、自分自身の修士論文研究の背景と目的をまとめて中間発表する形式の量子プロセス理工学演習を必修としている。
		選択必修科目	自専攻の教授が、自研究室の研究に関する背景や最近の研究状況を紹介しながら平易に解説する形式の量子プロセス理工学概論（Ⅰ～Ⅵ）を、選択必修としている。
		選択科目	自専攻の教員が開講する授業科目として実施される。幅広く、かつ最先端分野の教育内容を履修することができる。
	物質理工学専攻	選択必修科目	物質科学に関わる様々な学問の基礎を修得するため、有機化学から、無機化学、固体物性に至る幅広い基礎科目を選択必修科目として修士1年前期に開講している。より基礎的な補完科目とより専門的な基盤科目に分類されており、自分の特徴・学力に合わせて基礎を学ぶことができる。
		選択科目	物質科学に関わる基礎科目を修得した学生が、さらに高度な専門知識、問題解決能力を養うことができるよう、物理、材料、化学に関する67科目の選択専攻授業科目を開講している。
	先端エネルギー理工学専攻	必修科目	本専攻は、3つのサブグループ（プラズマ系、システム系、材料系）があり、これらのサブグループに共通する基礎科目：エネルギーシステム工学概論、プラズマ概論、エネルギー材料学概論を必修科目として修士1年前期に開講している。

	選択科目	選択科目は、それぞれのサブグループに所属する院生が、より深く専門性を身につけるために、93科目196単位を開設している。また、交換講義や交流講義として海外の大学・研究機関から講師を招いて英語による講義を行っている。
環境エネルギー工学専攻	選択必修科目	本専攻では環境負荷の低減や省エネルギーに深く関わる「流体工学基礎」、「熱環境工学基礎」、「伝熱工学基礎」、「エネルギー変換システム工学」の4科目を選択必修科目として修士1年前期に開講している。また、エンジニアとしてのプレゼンテーション能力を養えるように修士1年後期に「プレゼンテーション演習」を開講している。
	選択科目	環境エネルギー工学に関わる基礎から応用までの広い範囲にわたる学術的課題に学生が柔軟に対応できるように、本専攻では、熱・流体をベースとした58科目の選択専攻授業科目を開設している。
大気海洋環境システム工学専攻	必修科目	本専攻は地球環境に関わる様々な理工学分野を含んでおり、その全分野において流体力学の修得が必要である。従って、様々な学問を専攻した学生が入学してくる本専攻において、地球圏システム流体力学ⅠとⅡを必修科目として修士1年前期において開講している。
	選択科目	地球流体環境に関する学問は、非常に広い範囲に及んでいる。従って、環境流体に関する幅広い知識を修得すると共に、課題探求・解決能力を養うために、本専攻では、78科目の選択科目を開設している。特に、入学直後に行う海洋実習は、今後の地球流体環境に関する学習、研究において非常に有意義である。

修士課程と博士後期課程における修了単位数と修了要件を資料2-1-Dのように定めている。修士課程において総単位数30単位以上、博士後期課程では総単位数10単位以上を取得する必要がある。また、各専攻はその教育目的に沿って、必修科目、選択必修科目、選択科目を開設し、修了要件を定めている。

資料2-1-D 修了単位数と修了要件

修士課程	総単位数	修了要件
量子プロセス理工学専攻	30	必修科目8単位、選択必修科目2単位を含む所定の単位を取得すると共に、修士論文を提出し、試問審査会に合格することにより、修了が認定され、修士（理学、工学、学術）の学位を取得できる。
物質理工学専攻	30	必修科目6単位、選択必修科目4単位を含む所定の単位を取得するとともに、修士論文研究中間発表を行い、修士論文提出とその試問会に合格することにより、修士（理学、工学、学術）の学位を取得できる。
先端エネルギー理工学専攻	30	プラズマ系、システム系、材料系に共通の必修科目6単位と関連授業科目4単位を含めた合計30単位以上を取得し、修士論文の提出と最終試験に合格することにより修了が認定され、修士（理学、工学、学術）の学位を取得できる。
環境エネルギー工学専攻	30	専攻授業科目の選択必修科目を6単位以上、関連授業科目を4単位以上取得し、合計30単位以上を取得するとともに、修士論文の提出と最終試験

		に合格することにより、修了が認定され、修士（理学、工学、学術）の学位を取得できる。
大気海洋環境システム学専攻	30	専攻授業科目の必修科目4単位、公開ゼミ4単位、選択科目を6単位以上、関連授業科目を4単位以上取得し、合計30単位以上を取得するとともに、修士論文の提出と最終試験に合格することにより、修了が認定され、修士（理学、工学、学術）の学位を取得できる。

博士後期課程	総単位数	修了要件
量子プロセス理工学専攻	10	所定の単位を取得し、博士論文提出と博士論文の審査及び最終試験に合格することにより、博士（理学、工学、学術）の学位を取得できる。
物質理工学専攻	10	所定の単位を取得し、博士論文中間発表を行い、博士論文提出と博士論文の審査及び最終試験に合格することにより、博士（理学、工学、学術）の学位を取得できる。
先端エネルギー理工学専攻	10	所定の単位を取得し、博士論文提出と博士論文の審査及び最終試験に合格することにより、博士（理学、工学、学術）の学位を取得できる。
環境エネルギー工学専攻	10	所定の単位を取得し、博士論文中間発表を行い、博士論文提出と博士論文の審査及び最終試験に合格することにより、博士（理学、工学、学術）の学位を取得できる。
大気海洋環境システム学専攻	10	所定の単位を取得し、博士論文提出と博士論文の審査及び最終試験に合格することにより、博士（理学、工学、学術）の学位を取得できる。

観点 学生や社会からの要請への対応

（観点に係る状況）

学生のニーズ、社会からの要請等に応じた教育課程の編成に関して、前述の履修方式（前掲資料2-1-D）に加え、資料2-2-Aに示すように、実践的研究人材育成コース及び研究留学生特別コースを開設している。実践的研究人材育成コースは、化学・材料科学分野を基軸に産業界で活躍する高度専門研究者と国際的に活躍する学術機関研究者を育成する博士課程コースである。本プログラムは、出口を産業界で活躍する高度専門技術者の養成に主眼を置き、修士2年次から博士後期課程への一貫型、博士論文研究、コース教育を異なる指導教員のもとで実施する教育プログラムであり、現実対応能力を持つ人材の養成を重視した教育を行っている。研究留学生特別コースでは、世界各国から優れた学生を受け入れ、物質理工学、エネルギー理工学、環境理工学に精通した技術者・研究者を養成し、世界に送り出すために、「環境調和型科学技術開発を目指す研究留学生のための育成プログラム」を開設している。本プログラムにおいて、特に力を注いでいる点は、総合理工学特別講究（物質・材料系）、総合理工学特別講究（エネルギー系）、総合理工学特別講究（環境系）の3科目各2単位を横断型必修科目として開講し、英語で講義される点である。

資料 2-2-A 学生のニーズ、社会からの要請等に応じた教育課程の編成

	教育課程上の取組	概要
実践的研究人材育成コース	<p>化学・材料科学分野を基軸に産業界で活躍する高度専門研究者と国際的に活躍する学術機関研究者を育成する博士課程コースである。</p> <p>① 修士1年次では、専門基礎補完教育、英語講義、産学基礎教育、副専攻の充実を図る。</p> <p>② 博士後期課程進学希望者は、修士2年次で産学、知財、国際サブコースのいずれかに配属される。</p> <p>③ 博士後期課程では、コース実習を課す。従って、従来の修了要件にコース実習2単位を必修として加えた12単位以上を修了要件とする。</p>	<p>物質・材料は現代の文明の基盤を支えるものであり、その「ものづくり」技術は長く化学工業の根幹を形成してきた。しかしながら、急速に発展する社会においては、単に「ものづくり」の技術と知識だけでなく、製造した物質・材料をどのような分野で、どのように活用するか、の戦略性を身につけた人材は、自動車、電気、精密機械、情報等、産学官の様々な分野で必要とされており、これらに現実対応能力を持つ人材の養成が急務である。また、国際社会に直結しているだけに、国際性豊かな素養が必須である。これらを身につけた「ものづくり」型の実践的研究人材は、短期間の修士課程での教育や、大学内に限定された教育・研究だけでは養成できない。本プログラムは、明確に出口を産業界で活躍する高度専門人材に置き、修士2年次から博士後期課程への一貫型、博士論文研究、コース教育を異なる指導教員のもとで実施する教育プログラムである。</p>
研究留学生特別コース	<p>世界各国から優秀な学生を受け入れ、環境調和型科学技術に関する高度専門知識と課題探求・解決能力を備えた技術者及び研究者の養成を目指し、下記の取り組みを行っている。</p> <p>① 総合理工学特別講究（物質・材料系）、総合理工学特別講究（エネルギー系）、総合理工学特別講究（環境系）の3科目各2単位を横断型必修科目として修得しなければならない。横断型必修科目は英語で講義される。</p> <p>② 専攻授業科目として指導教員が開講する特別講究（4単位）と博士論文演習（2単位）を取得し、修了要件として横断型必修科目の修得と合わせて、12単位を取得する必要がある。</p> <p>③ 博士論文は英語で作成されなければならない。</p>	<p>現在、持続発展型社会を構築することは重要な課題であり、環境調和型科学技術の確立とその発展が求められている。本学府の教育目的は、「物質、エネルギー、環境及びその融合分野における環境共生型科学技術に関する高度の専門知識と課題探求・解決能力を持ち、持続発展社会の構築のためにグローバルに活躍できる技術者や研究者となる人材を養成すること」にある。このような背景において、本学府は世界各国から優れた学生を受け入れ、物質理工学、エネルギー理工学、環境理工学に精通した技術者・研究者を養成し、世界に送り出すために、研究留学生特別コース「環境調和型科学技術開発を目指す研究留学生のための育成プログラム」を開設した。</p>

さらに、本学府では、科目等履修生等の入学を許可しており、在学状況は資料 2-2-B に示すとおりである。

資料 2-2-B 科目等履修生等の在学状況（毎年5月1日現在）

	説明	平成 16年	平成 17年	平成 18年	平成 19年
研究生	学士の学位を有する者又はこれと同等以上の学力があると認める者で、本学府において、特定の専門事項について研究することを志願する者。	2	5	6	4
特別研究学生	他の大学院又は外国の大学院の学生で、本学府において研究指導を受けることを志願する者	1			
科目等履修生	本学の学生以外の者で、本学府の授業科目のうち一又は複数の授業科目を履修することを志願する者			1	
全体		3	5	7	4

(2)分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を上回る。

(判断理由)

本学府では、養成する人材像と学問分野・職業分野の特徴を踏まえて教育目的を設定し、教育課程並びに修了要件を定めている。本学府の教育課程は、広く内外から様々なバックグラウンドをもって入学してきた学生に対し、手厚い教育指導を施し、優秀な多くの学生を社会に送り出すという基本方針で教育課程が編成されている。また学生が、物質、エネルギー、環境及びその融合分野における環境共生型科学技術に関する高度の専門知識を修得し、持続発展社会の構築のためにグローバルに活躍できる技術者や研究者となるように、授業科目が組まれている。

学生のニーズ、社会からの要請等に応じた教育課程の編成に関して、実践的研究人材育成コース及び研究留学生特別コースを開設している。実践的研究人材育成コースは、明確に出口を産業界で活躍する高度専門人材に置き、修士2年次から博士後期課程への一貫型、博士論文研究、コース教育を異なる指導教員のもとで実施する教育プログラムであり、現実対応能力を持つ人材の養成を重視した教育を行っている。研究留学生特別コースは、世界各国から優れた学生を受け入れ、物質理工学、エネルギー理工学、環境理工学に精通した技術者・研究者を養成し、世界に送り出すための育成プログラムである。

このように、本学府では、教育の実質化に関する様々な取り組みと教育目的に沿った教育課程の編成がなされており、学生や社会の期待に十分に答えていると判断される。

分析項目Ⅲ 教育方法

(1) 観点ごとの分析

観点 授業形態の組合せと学習指導法の工夫

(観点に係る状況)

本学府での教育は、資料3-1-Aに示す総合理工学府規則に従い、授業科目の授業及び学位論文の作成に対する指導によって行われている。

資料3-1-A 九州大学大学院総合理工学府規則

(授業及び研究指導)

第5条 本学府の教育は、授業科目の授業及び学位論文の作成等に対する指導（以下「研究指導」という。）によって行うものとする。

授業形態上の代表的な特徴は、資料3-1-Bに示されている。講義科目の特色として、第一に、学府共通科目として「共通科目」を10科目開設し、様々なバックグラウンドをもって広く内外から入学してきた学生にとっての基礎科目として位置づけている点である。次に、専攻間を横断する科目として「横断科目」の履修が推奨されている。これは、物質、エネルギー、環境及びその融合分野における幅広い知識と専門性を修得するために開設されている。さらに、各専攻はその教育目標とディプロマ・ポリシーに沿って独自に工夫し、必修科目、選択必修科目を開設するとともに、幅広い視野を修得させるために選択科目を多数開設している。少人数セミナーの特色として、課題を与え発表を行うことにより、物事を深く、広く考える能力及び議論する能力を鍛えると共に、プレゼンテーション能力の向上を図っている。また、英語のテキストや最新論文を詳読することにより、最先端の研究に触れるとともに、英語による読解力を高めている。演習・実験・実習では、修士論文及び博士論文作成に直結した演習・実験が組み込まれている。また、修士課程では短期インターンシップとして研究インターンシップⅠ、Ⅱを、博士課程では長期インターンシップとして研究インターンシップⅢを各専攻共通に開講しており、企業の実践的研究を体験させ、深い専門性と幅広い学際的知識の修得を目指している。特に、大気海洋環境システム学専攻では、修士課程入学直後に修士課程1年生を対象とした海洋観測実習が行われる点は極めてユニークである。その目的は、海洋観測実習を通して実海洋の理解を深めることにある。修士課程における修士論文作成に関する研究指導は、研究室レベルにおける研究説明会や専攻レベルでの中間発表会などを課すことにより、指導教員は進捗状況の把握に努め、研究指導を行っている。また、博士課程においては、各専攻で開設している博士論文演習の時間帯や研究室レベルにおける研究説明会を活用して、指導教員は研究の進捗状況の把握に努めている。

資料3-1-B 授業形態上の特色

講義科目等	特色等	効果等
大学院共通教育科目	平成19年度から開講している「大学院共通教育科目」を関連授業科目として認定し、修了要件科目に加えた。	専門性を支える研究基盤を形成することができる。
学府共通科目	10科目開設し、様々なバックグラウンドをもって広く内外から入学してきた学生にとっての基礎科目として位置づけている。	多様な理工系の学部から入学してきた学生にとって、物質、エネルギー、環境及びその融合分野の基礎を修得することができる。
横断科目	物質、エネルギー、環境及びその融合分野における幅広い知識と専門性を修得するために開設。	物質、エネルギー、環境及びその融合分野における環境共生型科学技術に関する研究基盤

		を形成することができる。
選択科目	各専攻の教育目標とディプロマポリシーに沿って独自に工夫し、幅広い視野を修得させるために選択科目を多数開設。	学生が、物質、エネルギー、環境及びその融合分野における環境共生型科学技術に関する高度の専門知識を習得し、持続発展社会の構築のためにグローバルに活躍できる技術者や研究者を養成することができる
少人数セミナー	課題を与え発表を行うにより、物事を深く考える能力及び議論する能力を鍛えると共にプレゼンテーション能力の向上を図る。	英語のテキストや最新論文を詳読することにより、英語による読解力を高めるとともに最先端の研究に触れる。
演習・実験	修士論文及び博士論文作成に直結した演習・実験が組まれている。	論文作成にあつたて、的確なデータを取得することができる。
実習	学府として、修士課程では短期インターンシップとして研究インターンシップⅠ、Ⅱを、博士課程では長期インターンシップとして研究インターンシップⅢを各専攻共通に開講することにより、企業の実践的研究を体験させ、深い専門性と幅広い学際的知識の修得を目指している。大気海洋環境システム学専攻では、修士課程入学直後に修士課程1年生を対象とした海洋観測実習が行われる。目的は、海洋観測実習を通して実海洋の理解を深めることにある。これは、長崎大学大学院生産科学研究科と共同で行っているもので、単位互換制を取っている。	企業の実践的研究を体験させることで、深い専門性と幅広い学際的知識の修得することができる。
研究指導	修士課程における修士論文作成に関する研究指導は、研究室レベルにおける研究説明会や専攻レベルでの中間発表会など課すことにより、指導教員は進捗状況の把握に努め、研究指導を行っている。 博士課程においては、各専攻で開設している博士論文演習の時間帯や研究室レベルにおける研究説明会を活用して、指導教員は研究の進捗状況の把握に注意を払っている。	非常に高い、単位取得率を達成している。

【講義科目の特色】

- 平成19年度から開講している「大学院共通教育科目」を関連授業科目として認定し、修了要件科目に加えた。
- 学府共通科目として「共通科目」を10科目開設し、様々なバックグラウンドをもって広く内外から入学してきた学生にとっての基礎科目として位置づけている。
- 専攻間を横断する科目として「横断科目」の履修が推奨されている。これは、物質、エネルギー、環境及びその融合分野における幅広い知識と専門性を修得するために開設されている。
- 各専攻はその教育目標とディプロマ・ポリシーに沿って独自に工夫し、必修科目、選択必修科目を開設するとともに、幅広い視野を修得させるために選択科目を多数開設している。

【少人数セミナーの特色】

- 少人数によるセミナーにおいて、課題を与え発表を行うにより、物事を深く考える能力及び議論する能力を鍛えると共にプレゼンテーション能力の向上を図る。
- 英語のテキストや最新論文を詳読することにより、英語による読解力を高めるとともに最先端の研究に触れる。

【演習・実験】

- 修士論文及び博士論文作成に直結した演習・実験が組まれている。

【実習】

- 学府として、修士課程では短期インターンシップとして研究インターンシップⅠ、Ⅱを、博士課

程では長期インターンシップとして研究インターンシップⅢを各専攻共通に開講することにより、企業の実践的研究を体験させ、深い専門性と幅広い学際的知識の修得を目指している。

- 大気海洋環境システム学専攻では、修士課程入学直後に修士課程1年生を対象とした海洋観測実習が行われる。目的は、海洋観測実習を通して実海洋の理解を深めることにある。これは、長崎大学大学院生産科学研究科と共同で行っているもので、単位互換制を取っている。

【研究指導】

- 修士課程における修士論文作成に関する研究指導は、研究室レベルにおける研究説明会や専攻レベルでの中間発表会など課すことにより、指導教員は進捗状況の把握に努め、研究指導を行っている。
- 博士課程においては、各専攻で開設している博士論文演習の時間帯や研究室レベルにおける研究説明会を活用して、指導教員は研究の進捗状況の把握に注意を払っている。

前述のように、授業科目を、資料3-1-Cに示すように組合せ、バランスを考慮して開講している。担当授業科目に関しては、教授・准教授は主要授業科目を含めた全ての科目を、講師・助教は主要授業科目以外の科目を担当している。さらに、准助教（本学独自の職で、これまで助手であった者の職務内容を引き継ぐもの）は、実験、実習等の補助及び学生の学習支援を担当している。

資料3-1-C 学府教育科目の授業形態別開講数（平成19年度実績）

講義	少人数セミナー	演習	実験	実習	その他 (左記分類に該当しない特殊な授業形態)
322	58	66	53	0	3 (安全教育等)

また、本学府では、履修規則、履修方法、授業科目が記載された総合理工学府要項を学生に配布すると共に、資料3-1-Dのように九州大学全項目記載シラバスを作成し、公開している。

(<http://www.tj.kyushu-u.ac.jp/j/academic/syllabus.html>)。

さらに、シラバスの活用に向けて、学府入学式におけるオリエンテーション、また、各専攻におけるオリエンテーションにおける履修説明会を通して指導をしている。

本学府におけるオリエンテーション、専攻内でのオリエンテーション、学習相談の設置、学生相談員の配置など等の研究指導上の多様な工夫がなされた研究指導が日常的に行われている。

資料3-1-D シラバスの共通記載項目例

基準掲載項目	記載例等
授業科目区分	(例)専攻授業科目
授業対象学生及び学年等	◇授業の対象とする学生・学年の範囲等を記入。
授業科目コード	◇部局において定めた科目コードを記入。現在、総合理工学府シラバスに記載あり。
授業科目名	(例)○○○○学特論
講義題目	◇授業科目名では授業内容が具体的に把握できない場合に記入。 (例)xxxxxに関する講義を行う。
授業方法及び開講学期等 通常授業 集中講義 臨時	(例)前期・水曜日・2時限目 (例)前期(前半)
単位数	(例)2単位

担当教員	(例)○○○○ (*教員の判断で学内電話番号、電子メール・アドレス)
履修条件	◇条件を設定したい場合に、条件を記入する。 ◇関連授業科目等について記入する。
授業の概要	◇授業の概要を記入する。
全体の教育目標	◇授業を通して学ばせる目標を記入する。
個別の学習目標	◇学生に修得して欲しい事項を具体的に記入する。 ◇授業計画の中に記入しても良い。
授業計画	◇毎回の授業計画を記入。 (例)第1回 ○○について(主題を記入) (学習目標)××について理解し、説明できること。 第2回 □□について : 第N回 △△について
キーワード	◇授業のキーワードを記入する。
授業の進め方	(例)教科書を中心に授業を行う。課題を示し、レポートの提出を求める。
教科書及び参考図書	◇授業で用いる教科書及び参考として推薦する図書を記入する。
学習相談	(例)毎週○曜○時～○時に教員室(○○館○階○号室)で学習相談を行う。 希望する者は事前に電子メールで相談希望日時、相談内容を連絡の上、予約すること。(電子メール・アドレス)
試験・成績評価の方法等	◇成績評価の基準を明示する。 (例)出席状況(20%) 課題レポート(40%) 筆記試験(40%)
その他	◇学生に周知したい事項を記入。

学生の教育研究能力の向上を図るために、TA や RA の制度が活用されている。TA や RA の採用状況は資料 3-1-E に示すとおりである。

資料 3-1-E TA・RA の採用状況

	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度	平成 19 年度
TA 採用数(延べ人数)	194	202	183	203
RA 採用数(延べ人数)	10	10	8	11

観点 主体的な学習を促す取組

(観点に係る状況)

本学府では、学生の自主的な学習を促し、授業時間外の学習を行うために、各授業において課題が課せられる。また、シラバスにおいても、授業の概要、全体の教育目標、学習目標、授業計画等を記載するとともに、オフィスアワーや電子メール等による授業内容等に関する質問・相談についての対応方法を開示している(前掲資料 3-1-D)。

履修指導は、資料 3-2-A に示すように主に入学時に学府全体として、また各専攻において実施される。なお、教育職員免許状取得を希望する学生には、「教職課程の手引き」を配布し、取得方法のガイダンスを実施している。

本学府の教育においては、時間割に指定された科目以外は原則履修できないシステムを採用し、実質上の履修単位のキャップ制を実施している。

組織的には、学修相談や助言を通じて、学生の自主的な学習を促している。学生の自主

的な学習を支援するため、資料3-2-Bに示すように、自習室や情報機器室の整備がなされている。

資料3-2-A 履修ガイダンスの実施状況

	実施組織	実施時期	実施対象者	実施内容
総合理工学府 (4月入学生対象)	学府	4月	1年	○修学における心構え、学生生活の諸注意、図書館の利用方法、Webによる履修登録の説明、安全教育等を含むオリエンテーション
	専攻	4月	1年	○各専攻における履修科目、修了要件、修士論文作成、研究室選択等に関するオリエンテーション
総合理工学府 (10月入学生対象)	学府	10月	1年	○修学における心構え、学生生活の諸注意等のオリエンテーション
	専攻	10月	1年	○安全教育、図書館の利用方法、授業科目、単位取得方法、修了要件、博士論文作成等に関するオリエンテーション

資料3-2-B 自習室・情報機器室の整備状況

	自習室	情報機器室
総合理工学府	○研究室 ○交流スペース	○Eラーニング対応教室

(2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を上回る。

(判断理由)

本学府では、教育目的とディプロマポリシーを達成するために、講義、演習、実験、実習等の授業形態がバランス良く組み合わせられており、それぞれの教育内容に応じて適切な学習指導法の工夫がなされている。また、教育課程の編成の趣旨に沿って適切なシラバスが作成され、活用されている。修士課程における修士論文作成に関する研究指導は、研究室レベルにおける研究説明会や専攻レベルでの中間発表会などを課すことにより、指導教員は進捗状況の把握に努め、研究指導を行っている。また、博士課程においては、各専攻で開設している博士論文演習や研究室レベルにおける研究説明会を活用して、指導教員は研究の進捗状況の把握に努めている。このように、研究指導方法や研究指導に関しては、きめ細かい取組が適切に行われている。学生の主体的な学習を促すため、各授業において課題を課す等の取組が行われていると共に、自習室や情報機器室の整備がなされている。また、修士論文や博士論文作成に関する単位の実質化がなされている。

以上の取組や活動の状況は良好であり、学生や社会に対する期待に十分に答えていると判断される。

分析項目Ⅳ 学業の成果

(1) 観点ごとの分析

観点 学生が身に付けた学力や資質・能力

(観点に係る状況)

本学府の単位取得状況を、資料4-1-Aに示す。修士課程の1年、2年、博士後期課程1～3年において96%以上という高い単位取得率を示す。修士課程の留年率は平成16年度において2.38%を占めたが、それ以降は2%以下となっており、年と共に減少する傾向が見られ、博士後期課程における留年率も、平成16年度は12.5%を占めたが、それ以降は8%以下に抑えられている(資料4-1-B参照)。一方、休学率は修士課程において平成18年度と19年度は1.5%以上の値を占めている。博士後期課程において年と共に増加傾向を示し、平成19年度は2.68%に達している。修士課程と博士課程における学生の休学率は若干増加傾向にあることから、各専攻に学生相談担当教員を配置し、学生が抱える、修学、研究、生活上の悩み事の相談に対応できる体制を整えている。また、セクシャルハラスメント対応相談員、女子学生担当の学生相談教員を配置している。

修了者の修業年数別人数、学位授与状況を、それぞれ資料4-1-C、Dに示す。修士課程の学生のほとんどは標準修業年限(2年)で修了しており、総合理工学府修士課程修了生として十分な学力や能力を身に付けて修了している。博士後期課程の学生は大半が標準修業年限(3年)で学位を取得し、課程博士を修了している。総理工では、修士、博士の理学、工学、学術の学位の内、工学が大部分を占める。

資格取得の状況として、教育職員免許状の取得状況を、資料4-1-Eに示す。また、学生の平成19年度の受賞状況(資料4-1-F参照)に示すとおり、全専攻の学生が受賞しており、指導教員の下、様々な学会で学生が活躍していることがわかる。これらのことから、教育研究指導において高い質が確保されていることが明らかである。

資料4-1-A 単位取得状況

		平成16年度			平成17年度			平成18年度			平成19年度		
		履修登録者数	単取得者数	単取得率	履修登録者数	単取得者数	単取得率	履修登録者数	単取得者数	単取得率	履修登録者数	単取得者数	単取得率
修士課程	1年	3005	2929	97.5	3437	3388	98.6	3956	3899	98.6	4007	3927	98.0
	2年	633	623	98.4	605	602	99.5	639	633	99.1	627	622	99.2
	全体	3638	3552	97.6	4042	3990	98.7	4595	4532	98.6	4634	4549	98.2
博士後期課程	1年	37	37	100.0	51	47	92.2	79	78	98.7	31	29	93.5
	2年	69	69	100.0	96	96	100.0	75	75	100.0	162	160	98.8
	3年	53	51	96.2	53	52	98.1	63	61	96.8	68	67	98.5
	全体	159	157	98.7	200	195	97.5	217	214	98.6	261	256	98.1

※ 履修登録者数・単取得者数ともに延べ人数、単取得率：単取得者数を履修登録者数で割った比率

資料４－１－Ｂ 留年・休学状況（５月１日現在）

		平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度	平成 19 年度
修士課程	留年者数（留年率）	11(2.38)	9(2.0)	9(1.97)	8(1.67)
	休学者数（休学率）	4(0.86)	0(0)	7(1.53)	8(1.67)
博士後期課程	留年者数（留年率）	17(12.5)	10(7.81)	7(4.73)	10(6.71)
	休学者数（休学率）	0(0)	2(1.56)	2(1.35)	4(2.68)

※ 留年者数：正規修業年限を超えて在籍している学生数、留年率：留年者数を在籍学生数で割った比率

資料４－１－Ｃ 修了者の修業年数別人数（人）

修業年数	修士課程				博士後期課程			
	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度	平成 19 年度
2 年	221	211	211	218				3
3 年	5	2	4	3	11	24	4	15
4 年		1	2		20	11	26	7
5 年					14	2	11	1
6 年以上						1	1	2
その他（編入学等）		1				4		3
計	226	215	217	221	45	42	42	4

※ 博士後期課程は単位取得退学者を含む。

資料４－１－Ｄ 学位授与状況（人）

		平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度	平成 19 年度
修士（理学）		39	27	24	29
修士（工学）		187	188	193	192
修士（学術）		0	0	0	0
博士（理学）	課程博士	9	11	5	15
	論文博士	5	1	1	0
博士（工学）	課程博士	32	26	27	19
	論文博士	8	9	3	5
博士（学術）	課程博士	1	0	3	1
	論文博士	0	0	0	0

資料４－１－Ｅ 教育職員免許状の取得状況

免許状の種類	科目	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度	平成 19 年度
中学校専修	理科	3	1	1	2
	工業				
高等学校専修	理科	3	3	3	2
	工業	2	0	1	1
合計（延べ数）		8	4	5	5

資料４－１－Ｆ 学生の受賞状況（表示例）

所属	受賞学生氏名	賞の名称	授与組織名	受賞年月	受賞内容
量子プロセス理工学専攻	学生 A	日本液晶学会・虹採賞	日本液晶学会	2007 年 9 月	日本液晶学会 2007 討論会でのポスター発表「高分子安定化ブルー相内の高分子凝集構造の解析」に対して授与された。

物質理工学専攻	学生 B	計測自動制御学会技術賞	計測自動制御学会	2007年9月	計測自動制御学会が関与する技術及び産業の分野において顕著な効果をもたらした技術的業績に対して授与された。
先端エネルギー理工学専攻	学生 C	Young Scientist Award	2nd Int. Symposium on Explosion, Shock Wave and Hypervelocity Phenomena	2007年3月	受賞題目「Development of a Large Diameter Diaphragmless Shock Tube for Gas-Dynamic Laser Studies」
環境エネルギー工学専攻	学生 D	日本建築学会優秀操業論文賞	日本建築学会	2007年9月	日本建築学会が優秀な卒業論文を顕彰するもので、優秀卒業論文として顕彰された。
大気海洋環境システム学専攻	学生 E	学生発表賞オーロラメダル	地球惑星圏学会	2007年10月	地球惑星圏学会における学生発表の中から将来性、独創性のある発表として顕彰された。

観点 学業の成果に関する学生の評価

(観点に係る状況)

学業の成果に関する学生の評価は、教育に関する各種のアンケート調査により得られ、これらの結果から、満足度を評価するとともに、教育改善のためのデータとして活用されている。資料4-2-Cと資料4-2-Dに示されるアンケートは4段階評価で行われた。

専攻に関する学生へのアンケートは、資料4-2-Aのような内容で実施されている。また、修了予定者へのアンケートは教育の実施状況や問題点を把握し、今後の教育改善に資することを目的に、資料4-2-Bのような内容で平成18年度の修士課程及び博士後期課程の修了予定者合計237名に対して実施した。回収率は35%であった。専攻に関する学生のアンケートについては資料4-2-Cに、修了予定者アンケートについては資料4-2-Dに示す。授業の理解度、授業内容、研究指導への評価に関する学生の評価は、大部分が3の「概ね理解できる」と4の「良く理解できる」にあり、総理工における教育・研究設備に関わる評価も3、4と非常に高い状況である。

資料4-2-A 専攻に関する学生へのアンケートの内容

目的	授業科目や所属専攻に対する理解度、研究設備や研究テーマの満足度を把握し、今後の教育改善に生かすことを目的としたアンケートである。
実施対象	平成18年5月1日在籍の修士課程、博士後期課程の学生 合計605名（回収率35%）
実施時期	平成18年5月中旬
内容	I 所属専攻の目標についての理解度 II 講義に対する満足度（選択必修：基礎科目・専門科目、他専攻科目） III 所属研究室に対する満足度（研究室で取り上げているテーマ、自分のテーマ、研究設備、研究に対する支援情報・設備） IV その他、専攻について感じたこと（自由記述）

資料４－２－Ｂ 修了予定者へのアンケートの内容（平成 18 年度）

I 在学時の本学府の講義に対する評価
II 在学時の本学府の研究指導に関する評価
III 在学時の本学府の教育研究環境に対する評価（図書情報関連、講義室・講義設備、キャンパス環境、その他（自由記述）

資料４－２－Ｃ 専攻に関する学生へのアンケート調査の結果（平成 18 年 9 月実施）

調査項目	1	2	3	4	未記入
所属専攻への理解	22	71	90	21	4
選択必修の基礎科目の評価	6	53	102	28	19
選択科目の専門科目評価	3	54	99	33	19
他専攻科目の評価	5	35	98	22	48
研究室のテーマの評価	1	7	89	110	1
自分のテーマの評価	3	20	80	104	1
研究設備の評価	8	35	70	95	0
支援情報、設備の評価	14	22	77	95	0
研究指導の評価	2	25	70	110	1
学会発表の機会、内容の評価	11	35	81	71	10
自由記述	○単位数が多すぎる。 ○授業の分野の幅が狭い。 ○経済的支援(TA、RA)があるのが良い。				

※ 所属専攻への理解：1は「全く理解できない」、2は「あまり理解できない」、3は「概ね理解できる」、4は「良く理解できる」という理解度。

※ 評価項目：1は「悪い」、2は「あまり良くない」、3は「概ね良い」、4は「良い」という評価。

資料４－２－Ｄ 修了予定者へのアンケート調査の結果（平成 19 年 3 月実施）

調査項目	1	2	3	4	未記入
講義に対する評価	3	27	67	20	1
研究指導に対する評価	4	20	43	51	0
図書情報関連に対する評価	6	33	39	38	2
講義設備に対する評価	4	26	61	27	0
キャンパス環境に対する評価	10	33	49	23	3
自由記述	○ネットの接続環境が良くない。 ○研究期間として最適な環境だった。				

※ 評価項目：1は「悪い」、2は「あまり良くない」、3は「概ね良い」、4は「良い」という評価。

(2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を上回る。

(判断理由)

修士課程の1年、2年、博士後期課程1～3年において96%以上という高い単位取得率を示す。しかしながら、修士課程と博士課程における学生の休学率は若干増加傾向にあることから、各専攻に学生相談担当教員を配置し、学生が抱える、修学、研究、生活上の悩み事の相談に対応できる体制を整えている。また、セクシャルハラスメント対応相談員、女子学生担当の学生相談教員を配置し、学生の修学環境の改善に加えて、メンタルケアにも力を注いでいる。

修士課程の学生のほとんどは標準修業年限で修了しており、総合理工学府修士課程修了

生として十分な学力や能力を身に付けて修了している。また、博士後期課程の学生は大半が標準修業年限で学位を取得し、修了していることから、十分な教育体制が取られており、実効があがっていると判断される。

分析項目V 進路・就職の状況

(1) 観点ごとの分析

観点 卒業(修了)後の進路の状況

(観点に係る状況)

過去4年間における本学府における修了後の進路状況を、資料5-1-Aに示す。また、就職者に関する修了後の就職状況を産業別、職業別に整理したものを、資料5-1-Bに示す。さらに、本学府の修了者の主な進学先・就職先を資料5-1-Cに示す。

進路状況については、産業別に見るとかなり幅広い分野に及んでいる。進路指導は、各専攻に就職担当教員を配置し、学生の適性と希望等を総合的に判断して、アドバイスを発行っており、本学府の教育目的とディプロマポリシーで謳っている「物質、エネルギー、環境及びその融合分野における環境共生型科学技術に関する高度の専門知識と課題探求・解決能力を持ち、持続発展型社会の構築のためグローバルに活躍する技術者や研究者を社会に輩出する」という理念が十分に達成されている。

資料5-1-A 修了後の進路状況

修士課程	平成16年度			平成17年度			平成18年度			平成19年度		
	男	女	計	男	女	計	男	女	計	男	女	計
大学院	18	2	20	28	2	30	13	2	15	14	1	15
就職	180	17	197	163	17	180	183	16	199	187	18	205
その他	7	2	9	4	1	5	3	0	3	1	0	1
計	205	21	226	195	20	215	199	18	217	202	19	221

博士後期課程	平成16年度			平成17年度			平成18年度			平成19年度		
	男	女	計	男	女	計	男	女	計	男	女	計
就職	36	3	39	19	2	21	25	4	29	26	2	28
一時的就業				17	4	21	5	0	5	7	2	9
その他	5	1	6				6	2	8	0	1	1
計	41	4	45	36	6	42	36	6	42	33	5	38

資料5-1-B 産業別・職業別就職状況(人)

修士課程		平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度
就職者数	(進学かつ就職した者も含まれる)	197	180	199	205
産業別	建設業	5	2	5	4
	製造業	157	152	167	170
	情報通信業	14	5	6	5
	卸売・小売業	1	1	3	2
	金融・保険業		2	1	1
	教育、学習支援業	1			1
	サービス業	6	8	2	5
	公務	3	3	6	0
	その他	10	7	9	17
職業別	専門的・技術的職業従事者	186	179	193	196
	科学研究者	50	34	30	26

	技術者	131	145	160	167
	大学等の教員				
	高等学校等の教員	1			
	その他	4		3	3
事務従事者		2	1		5
販売従事者				2	1
その他		9		4	3

博士後期課程		平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度	平成 19 年度	
就職者数（進学かつ就職した者も含まれる）		39	21	29	28	
産業別	建設業				1	
	製造業	10	13	17	10	
	情報通信業		2	1	1	
	卸売・小売業			1		
	金融・保険業					
	教育、学習支援業	15	3	1	2	
	サービス業	12	1	8	11	
	公務	2	1	1	3	
	その他		1			
職業別	専門的・技術 的職業従事 者	計	39	21	27	26
		科学研究者	26	13	17	13
		技術者	7	5	10	11
		大学等の教員	6	1		1
		高等学校等の教員		2		1
	その他					
	事務従事者					
	販売従事者					
	その他			2	2	

資料 5 - 1 - C 主な進学先・就職先（過去 4 年間）

（進学）	九州大学大学院総合理工学府博士後期課程、九州大学大学院工学府博士後期課程、
（就職）	（修士課程）トヨタ自動車、三菱重工業、日立製作所、東陶機器、マツダ
	（博士後期）東芝、神戸製鋼所、三菱電機、産業技術総合研究所

観点 関係者からの評価

（観点に係る状況）

修了生へのアンケート調査は、本学府の教育の効果が、修了生が社会で活躍する中でどれだけ実証されているかを調査すること目的に、平成 18 年 2 月と平成 19 年 9 月に修了生を対象に行われた。この結果を資料 5 - 2 - A と資料 5 - 2 - B に示す。

2 回の修了生を対象としたアンケート結果より、本学府における研究指導は修了生からかなり高く評価されていることがわかる。また、大学院で行った研究は現在の仕事において役立っており、高く評価されている。このことから、本学府における修士論文作成と博

士論文作成を通して行われる研究指導は高度人材の養成において有効であると共に、本学府の教育目的を達成する上でも不可欠であることがわかる。

資料 5-2-A 修了生へのアンケート調査の結果（平成18年2月実施）

調査項目	1	2	3	4	未記入
講義に対する評価	1	20	76	13	1
研究指導に対する評価	2	8	39	62	0
講義の仕事に対する役立ち度	8	41	49	13	0
研究の仕事に対する役立ち度	4	16	38	50	3
自由記述					

※ 評価項目：1は「悪い」、2は「あまり良くない」、3は「概ね良い」、4は「良い」という評価。

資料 5-2-B 修了生へのアンケート調査の結果（平成19年9月実施）

調査項目	1	2	3	4	未記入
講義に対する評価	0	9	41	7	2
研究指導に対する評価	0	4	16	38	1
講義の仕事に対する役立ち度	5	18	27	6	2
研究の仕事に対する役立ち度	4	5	19	29	2
自由記述					

※ 評価項目：1は「悪い」、2は「あまり良くない」、3は「概ね良い」、4は「良い」という評価。

(2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を上回る。

(判断理由)

過去4年間における本学府における修了後の進路状況、就職者に関する修了後の就職状況、修了者の主な進学先・就職先から判断して、本学府の教育目的とディプロマポリシーで謳っている「物質、エネルギー、環境及びその融合分野における環境共生型科学技術に関する高度の専門知識と課題探求・解決能力を持ち、持続発展型社会の構築のためグローバルに活躍する技術者や研究者を社会に輩出する」という理念を十分に達成している。また、修了生を対象としたアンケート結果より、本学府における研究指導は修了生からかなり高く評価されており、学生が身につけた学力、資質及び学業の成果についても、関係者の期待に十分に答えていると判断される。

Ⅲ 質の向上度の判断

①事例1「教育組織及び教員の配置」(分析項目Ⅰ)

(高い水準を維持していると判断する事例)

大学院重点化している本学では、教育部(大学院学府)と研究部(大学院研究院)を設置し、後者の研究部(研究院)を教員が所属する組織としている。本学府の教育研究上の責任部局は、前掲資料1-1-Eに示すとおりであり、その運営は構成員からなる学府教授会によっている。

専任教員の配置については、前掲資料1-1-Fに示すとおり、修士課程および博士後期課程にいずれも大学院設置基準上の必要教員数を十分な水準で満たし、専任教員の配置も適正である。

したがって、教育組織は高い水準を維持している。

②事例2「大学院教育課程の編成」(分析項目Ⅱ)

(高い水準を維持していると判断する事例)

本学府の教育目的・目標に基づいて前掲資料2-1-Bに示すように、学生が、物質、エネルギー、環境及びその融合分野における環境共生型科学技術に関する高度の専門知識を修得し、持続発展社会の構築のためにグローバルに活躍できる技術者や研究者となるよう、授業科目が展開されている。また、本学府の学生が専門教育だけにとどまらず、幅広い学際的知識の修得や実践的研究人材の養成のためにインターンシップ科目が開設され、さらに英語による専門教育などが実施されている。

したがって、大学院教育課程の編成は高い水準を維持している。

③事例3「ものづくり型実践的研究人材の戦略的育成」(分析項目Ⅲ)

(質の向上があったと判断する取組)

平成17年度『魅力ある大学院教育』イニシアティブ・プログラムにおいて、「ものづくり型実践的研究人材の戦略的育成」に取り組んだ。実践的研究人材育成コースは、化学・材料科学分野を基軸に産業界で活躍する高度専門研究者と国際的に活躍する学術機関研究者を育成する博士課程コースである。本プログラムでは、明確に出口を産業界で活躍する高度専門人材に置き、修士2年次から博士後期課程への一貫型、博士論文研究、コース教育を異なる指導教員のもとで実施する教育プログラムであり、現実対応能力を持つ人材の養成を重視した教育を行っている。特に、産学サブコースではコース実習として産学共同研究や長期インターンシップの参画を、知財サブコースでは知財実習と短期インターンシップを、国際サブコースでは外国研究期間での研究体験・調査を課すことにより、実践的研究人材の育成を目指した。平成19年度のコース在籍者は50名(修士10名、博士40名)で、それぞれのサブコースを選択した学生は、現在、高い実践力を習得した研究者として育っている。従って、このプログラムによって、大学院教育は大いに改善され、学生の質が向上した。

④事例2「環境調和型科学技術開発を目指す研究留学生のための育成プログラム」

(分析項目Ⅲ)

(高い水準を維持していると判断する事例)

世界各国から優れた学生を受け入れ、物質理工学、エネルギー理工学、環境理工学に精通した技術者・研究者を養成し、世界に送り出すことを目的に、平成19年度から「環境調

和型科学技術開発を目指す研究留学生のための育成プログラム（研究留学生特別コース）」を開設している。これは、平成 18 年度まで行われてきた国際総合理工学特別コースの後継事業である。これまでの国際総理工特別コースと異なるユニークな点は、環境調和型科学技術の開発に貢献できる人材を世界に輩出するために、総合理工学特別講究（物質・材料系）、総合理工学特別講究（エネルギー系）、総合理工学特別講究（環境系）の 3 科目が横断型必修科目として開講され、英語で講義される点である。このコースは平成 19 年度に開始されたばかりであるが、10 月に 8 名の外国人留学生が入学し、このプログラムにより本学府は高い国際性を維持している。

⑤事例 5 「学生の就職状況と研究指導評価」（分析項目 V）

（高い水準を維持していると判断する事例）

修了後の進路状況、就職者に関する終了後の就職状況、修了者の主な進学先・就職先から判断して、本学府の教育目標とディプロマポリシーで謳っている「物質、エネルギー、環境及びその融合分野における環境共生型社会科学技術に関する高度の専門知識と課題探求・解決能力を持ち、持続発展型社会の構築のためグローバルに活躍する技術者や研究者を社会に輩出する」という理念を十分に達成している。また、修了生を対象としたアンケート結果により、本学府における研究指導は修了生からかなり高く評価されており、修士論文作成と博士論文作成を通じて行われる研究指導は高度人材の養成において極めて有意義である。