

平成18年10月6日

抜 刷

宮崎大学大学院農学工学総合研究科（博士後期課程）

設 置 計 画 に 係 る 補 正 計 画 書

（ 抜 刷 ）

国立大学法人 宮 崎 大 学

基本計画書

基本計画									
事項	記入欄								備考
計画の区分	大学院の研究科設置								
フリガナ 設置者	コクリツガ イガクジシ ミヤザキガク 国立大学法人 宮崎大学								
フリガナ 大学の名称	ミヤザキガク 宮崎大学 (University of Miyazaki)								
大学本部の位置	宮崎県宮崎市学園木花台西1丁目1番地								
大学の目的	本学は、人類の英知の結晶としての学術・文化に関する知的遺産を継承・発展させ、豊かな人間性と創造的な課題解決能力を備えた人材の育成を目的とし、学術・文化の基軸として、地域社会及び国際社会の発展と人類の福祉の向上に資することを使命とする。								
新設研究科の目的	本研究科は、農学と工学の学問的背景と連携協力の実績を踏まえて、農学と工学が連携・融合した教育研究領域の深化を図り、広範な知識に基づいた総合的判断力と高度な研究能力を備え、技術・知識基盤社会の形成に資する高度専門技術者の養成を目指す。 このような人材を養成することにより、21世紀の喫緊の課題である低環境負荷・持続型生産システムの構築、持続型地域社会が必要とする社会基盤の保全、生物及び微生物の機能を活かした新規機能性食品の開発、地域バイオマス資源の有用物質への変換、ナノテクノロジーを応用した機能性材料の創生、自然共生型エネルギーの活用とその変換技術、省エネルギー化・高度情報化された生産技術の開発、高度なソフトウェアを活用した情報処理システムの構築等の課題解決に貢献する。								
新設研究科の概要	新設研究科の名称	修業年限	入学定員	編入学定員	収容定員	学位又は称号	開設の時期及び開設年次	所在地	工学研究科 博士後期課程を廃止し、新設の農学工学総合研究科博士後期課程を設置 14条特例の実施
	農学工学総合研究科 (博士後期課程) (Interdisciplinary Graduate School of Agriculture and Engineering)	年	人	年次人	人		年月 第1年次	宮崎県宮崎市学園木花台西 1丁目1番地	
	資源環境科学専攻 (Department of Environment and Resource Sciences)	3	4	-	12	専攻(農学) 専攻(工学) 専攻(学術)	平成19年4月 第1年次		
	生物機能応用科学専攻 (Department of Applied Biological Science)	3	4	-	12	専攻(農学) 専攻(工学) 専攻(学術)	平成19年4月 第1年次		
	物質・情報工学専攻 (Department of Materials and Informatics)	3	8	-	24	専攻(工学) 専攻(学術)	平成19年4月 第1年次		
	計		16	-	48				
同一設置者内における 変更状況 (定員の移行、名称の変更等)	農学工学総合研究科（博士後期課程）設置に伴い、下記のとおり変更予定。 ・工学研究科博士後期課程の廃止（学生募集の停止） ・工学研究科博士前期課程を工学研究科修士課程に名称変更 ・農学研究科修士課程の入学定員の変更（76名→68名） 【内訳】生物生産科学専攻（21→16） 地域資源管理科学専攻（12…変更なし） 森林草地環境科学専攻（10…変更なし） 水産科学専攻（12→10） 応用生物科学専攻（21→20）								

教育 課程	新設学部等の名称	開設する授業科目の総数				卒業要件単位数	
	農学工学総合研究科	講義	演習	実験・実習	計		
	(博士後期課程)	科目	科目	科目	科目	単位	
	資源環境科学専攻	2 3	0	0	2 3	1 2	
	生物機能応用科学専攻	1 5	0	0	1 5	1 2	
	物質・情報工学専攻	2 0	0	0	2 0	1 2	

教 育 課 程 等 の 概 要														
(農学工学総合研究科 資源環境科学専攻)														
科目 区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備 考
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手	
基礎 科目 群	研究科共通	研究者倫理	1			○				7				
		小計（1科目）	1	0	0	—			0	7	0	0	0	
	専攻 必修 講義	(環境共生科学教育コース) 資源環境共生科学	1	2		○			13					
		(持続生産科学教育コース) 持続生産科学	1	2		○			12					
		小計（2科目）	—	4	0	0	—			25	0	0	0	0
研究 基 盤 科 目 群	専攻 選 択 講 義	(環境共生科学教育コース)												
		環境共生科学特論	1後～2前	2		○			4	2				
		社会基盤災害軽減学	1後～2前	2		○			1	4				
		森林資源保全利用学	1後～2前	2		○			2	1				
		草地システム科学	1後～2前	2		○			1	1				
		草本植物資源開発・利用学	1後～2前	2		○			2	1				
		応用動物環境管理学	1後～2前	2		○				1				
		資源循環化学特論	1後～2前	2		○			1	3				
		地域社会基盤特論	1後～2前	2		○				2				
		地域社会基盤特論	1後～2前	2		○			3	2				
		(持続生産科学教育コース)												
		作物生産学	1後～2前	2		○			1					
		先端園芸学	1後～2前	2		○			1	2				
		ポスター・イノベーション	1後～2前	2		○			1	1				
		植物育種学特論	1後～2前	2		○			2					
		分子植物病理学	1後～2前	2		○			1	1				
		動物資源生理生化学	1後～2前	2		○			2	1				
		動物機能情報制御学	1後～2前	2		○			2	2				
		農業環境工学特論	1後～2前	2		○			1	1				
		造林学特論	1後～2前	2		○			1					
		小計（18科目）	—	0	36	0	—			25	21	0	0	0

各教育コースが認める専攻選択講義から2科目以上選択する。ただし、主指導教担当の講義1科目を含むものとする。
4単位以上取得する。

特 別 研 究	環 境 共 生 科 学 教 育 コ ー ス	(環境共生科学教育コース) 環境共生科学特別研究	1 ~ 3	5				○		13	14				学生は指導 教員および 副指導教員 の研究指導 に従い、研 究計画を策 定し、調査 ・研究・発 表等を通じ て学位論文 を仕上げる。
		小計（１科目）	—	5	0	0	—			13	14	0	0	0	
	持 続 生 産 科 学 教 育 コ ー ス	(持続生産科学教育コース) 持続生産科学特別研究	1 ~ 3	5				○		12	7				
		小計（１科目）	—	5	0	0	—			12	7	0	0	0	
		合計（２３科目）	—	15	36	0	—			25	21	0	0	0	
学位又は称号		博士（農学） 博士（工学） 博士（学術）			学位又は学科の分野				農学、工学						
修 了 要 件 及 び 履 修 方 法									授 業 期 間 等						
１．下記の科目から修了に必要な単位として、１２単位以上を取得すること。 ・「基礎科目群」について、「研究者倫理」の科目１単位とコース毎に設定された専攻必修講義の科目１科目２単位を必修とし、３単位取得する。 ・「研究基盤科目群」について、コースが認める専攻選択講義から２科目以上選択（主指導教員担当の講義１科目を含む）し、４単位以上取得する。 ・「特別研究」について、コース毎に設定された科目を必修とし、５単位取得する。 ２．上記の単位を取得した上で、博士論文の審査及び最終試験に合格すること。									１学年の学期区分				２学期		
									１学期の授業期間				１５週		
									１時限の授業時間				９０分		

教 育 課 程 等 の 概 要														
（農学工学総合研究科 生物機能応用科学専攻）														
科目 区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備 考
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手	
基礎 科目 群	研究科共通	研究者倫理	1 前	1		○				7				
	小計（1科目）	—	1	0	0	—			0	7	0	0	0	
	専攻必修講義	（生命機能科学教育コース） 生命機能利用学	1 前	2		○			6					
		（水域生物科学教育コース） 水域生物科学	1 前	2		○			10					
	小計（2科目）	—	4	0	0	—			16	0	0	0	0	
研究 基 盤 科 目 群	専攻選択講義	（生命機能科学教育コース） 微生物機能利用学	1 後～2 前	2		○			2	1				各教育コースが認める専攻選択講義から2科目以上選択する。ただし、主指導教担当の講義1科目を含むものとする。 4単位以上取得する。
		生体情報解析学	1 後～2 前	2		○				2				
		生物応用工学	1 後～2 前	2		○			1	1				
		応用生物化学	1 後～2 前	2		○			1	1				
		食品機能化学	1 後～2 前	2		○			2					
		生物物質工学	1 後～2 前	2		○			2					
		（水域生物科学教育コース） 水域生命利用化学	1 後～2 前	2		○			4	1				
		水域資源生物学	1 後～2 前	2		○			3					
		水族分子生物学	1 後～2 前	2		○			1	1				
		水族生理・病理学	1 後～2 前	2		○			2	1				
	小計（10科目）	—	0	20	0	—			18	8	0	0	0	
特別 研究	生命機能科学教育コース	（生命機能科学教育コース） 生命機能科学特別研究	1～3	5			○		8	5				学生は指導教員および副指導教員の研究指導に従い、研究計画を策定し、調査・研究・発表等を通じて学位論文を仕上げる。
		小計（1科目）	—	5	0	0	—		8	5	0	0	0	

水域生物科学教育コース	(水域生物科学教育コース) 水域生物科学特別研究	1 ～ 3	5				○		10	3			
	小計 (1 科目)	—	5	0	0	—			10	3	0	0	0
	合計 (1 5 科目)	—	15	20	0	—			18	8	0	0	0
学位又は称号		博士 (農学) 博士 (工学) 博士 (学術)		学位又は学科の分野				農学、工学					
修 了 要 件 及 び 履 修 方 法								授 業 期 間 等					
1 . 下記の科目から修了に必要な単位として、1 2 単位以上を取得すること。 ・「基礎科目群」について、「研究者倫理」の科目 1 単位とコース毎に設定された専攻必修講義の科目 1 科目 2 単位を必修とし、3 単位取得する。 ・「研究基盤科目群」について、コースが認める専攻選択講義から 2 科目以上選択 (主指導教員担当の講義 1 科目を含む) し、4 単位以上取得する。 ・「特別研究」について、コース毎に設定された科目を必修とし、5 単位取得する。 2 . 上記の単位を取得した上で、博士論文の審査及び最終試験に合格すること。								1 学年の学期区分			2 学期		
								1 学期の授業期間			1 5 週		
								1 時限の授業時間			9 0 分		

教 育 課 程 等 の 概 要														
（農学工学総合研究科 物質・情報工学専攻）														
科目 区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備 考
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手	
基礎 科目 群	研究科共通	研究者倫理	1 前	1		○				7				
	小計（1科目）	—	1	0	0	—			0	7	0	0	0	
	専攻 必修 講義	（新材料・情報工学教育コース） エネルギー変換論	1 前	2		○			8					
		（生産工学教育コース） 設計生産システム論	1 前	2		○			7					
		（数理情報工学教育コース） 数理情報工学論	1 前	2		○			6					
	小計（3科目）	—	6	0	0	—			21	0	0	0	0	
研究 基盤 科目 群	専攻 選択 講義	（新材料・情報工学教育コース） 機能性材料特論	1 後～2 前	2		○			2	1				各教育コースが認める 専攻選択講義から2科目以上選択する。ただし、主指導教担当の講義1科目を含むものとする。 4単位以上取得する。
		光・レーザー工学特論	1 後～2 前	2		○			2	2				
		半導体材料特論	1 後～2 前	2		○			1	3				
		エネルギー応用工学特論	1 後～2 前	2		○			1	1				
		量子エネルギー特論	1 後～2 前	2		○			1	2				
		宇宙エネルギー工学特論	1 後～2 前	2		○			1	2				
		（生産工学教育コース） 設計生産技術特論	1 後～2 前	2		○			2	2				
		可視化情報振動工学特論	1 後～2 前	2		○			2	2				
		制御システム特論	1 後～2 前	2		○			2					
		高度生産情報システム特論	1 後～2 前	2		○			1	3				
		（数理情報工学教育コース） 生物の数理モデル特論	1 後～2 前	2		○			2	3				
		情報処理ソフトウェア特論	1 後～2 前	2		○			2	2				
		情報処理ハードウェア特論	1 後～2 前	2		○			2	3				
		小計（13科目）	—	0	26	0	—		21	26	0	0	0	

特 別 研 究	新 材 料 工 学 教 育 コ ー ス	(新材料工学教育コース) 新材料工学特別研究	1 ~ 3	5				○		8	12				学生は指導 教員および 副指導教員 の研究指導 に従い、研 究計画を策 定し、調査 ・研究・発 表等を通じ て学位論文 を仕上げる。	
	小計(1科目)		—	5	0	0	—			8	12	0	0	0		
	生 産 工 学 教 育 コ ー ス	(生産工学教育コース) 生産工学特別研究	1 ~ 3	5				○		7	7					
	小計(1科目)		—	5	0	0	—			7	7	0	0	0		
	数 理 情 報 工 学 教 育 コ ー ス	(数理情報工学教育コース) 数理情報工学特別研究	1 ~ 3	5				○		6	8					
	小計(1科目)		—	5	0	0	—			6	8	0	0	0		
	合計(20科目)		—	22	26	0	—			21	27	0	0	0		
	学位又は称号		博士(工学) 博士(学術)			学位又は学科の分野			工学							
	修了要件及び履修方法								授業期間等							
	1. 下記の科目から修了に必要な単位として、12単位以上を取得すること。 ・「基礎科目群」について、「研究者倫理」の科目1単位とコース毎に設定された専攻必修講義の科目1科目2単位を必修とし、3単位取得する。 ・「研究基盤科目群」について、コースが認める専攻選択講義から2科目以上選択(主指導教員担当の講義1科目を含む)し、4単位以上取得する。 ・「特別研究」について、コース毎に設定された科目を必修とし、5単位取得する。 2. 上記の単位を取得した上で、博士論文の審査及び最終試験に合格すること。								1学年の学期区分				2学期			
1学期の授業期間									15週							
1時限の授業時間									90分							

授 業 科 目 の 概 要			
(農学工学総合研究科 資源環境科学専攻)			
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備 考
基礎 科目 群	研究科共通 研究者倫理	<概要> 社会に対する科学技術の役割と使命を理解し、技術者として守るべき研究者倫理の基本を環境倫理、生命倫理、技術者倫理の観点から講義を行い、社会への貢献と責任についての理解を深める。 (オムニバス方式 / 全9回) 1. 環境倫理 (守屋 和幸 / 1回) 環境倫理について、環境分析データの管理を中心に講述する。 (楠田 哲也 / 1回) 環境倫理について、産業廃棄物の処理を中心に講述する。 (36 松下 洋一 / 1回) 環境倫理について、化学物質の適正使用・廃棄管理および環境法規の遵守が研究遂行上の重要事項であることを講述する。 2. 生命倫理 (64 廣瀬 遵 / 1回) 生命倫理について、クローン技術・バイオハザードを中心に講述する。 (66 榊原 陽一 / 1回) 生命倫理について、遺伝子組換え作物、遺伝情報の管理、倫理指針などを中心に講述する。 (68 吉田 照豊 / 1回) 生命倫理について、遺伝子組換え技術とバイオハザードを細菌学的観点から講述する。 3. 技術者倫理 (101 松田 達郎 / 1回) 技術者倫理について、放射性同位体元素や放射線発生装置の管理を中心に講述する。 (108 鄧 鋼 / 1回) 技術者倫理について、データ管理を中心に講述する。 (115 山森 一人 / 1回) 技術者倫理について、ネットワークセキュリティを含む情報システムの管理を中心に講述する。	オムニバス方式
	専攻必修講 資源環境共生科学 (融合科目)	<概要> 21世紀の課題である資源・環境問題を克服し、自然や生態系と調和した持続的な社会システムの構築に貢献できる人材を養成するために、農学と工学とが連携・融合し、双方の視点から総合的に資源環境共生学の基礎知識や地盤・構造体の	オムニバス方式

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備 考
義		役割、森林・草地の役割について講義する。 (オムニバス方式 / 全 1 5 回) 1 . 資源、環境に関する基礎知識の教授 (1 杉本 安寛 / 1 回) 環境共生システムに関連して、自然や生態系と調和した未利用資源の利活用とその循環に関する基礎知識を講述する。 (6 甲斐 重貴 / 1 回) 森林が国土の環境保全に果たす役割と持続可能な森林経営および森林生態系保全に関する基礎知識を講述する。 (13 馬場 由成 / 1 回) 環境共生の基礎について、自然や生態系と調和した資源循環システムの構築および有害物質の除去に関する基礎知識を講述する。 2 . 物質循環と資源、環境問題との関わり (5 西脇 亜也 / 1 回) 環境共生システムに関連した生態系の仕組みと、生態系の農学および工学的修復技術について基礎から応用まで論述する。 3 . 循環型社会構築に必要な幾つかの要件 (7 稲垣 仁根 / 1 回) 資源循環に関連して、特に森林・耕地・都市空間を通じての水循環システムについて基礎から応用まで講述する。 (12 増田 純雄 / 1 回) 環境共生の基礎について、環境保全、農業生態系における環境調和型窒素循環システムについて講述する。 4 . 環境共生・循環型社会を可能とする産業社会の構築 (4 平田 昌彦 / 1 回) 主に草地を対象として資源管理・利用・保全の観点から持続的土地利用について講述する。 (2 目黒 貞利 / 1 回) 持続的森林管理において、木材等の森林資源を積極的かつ有効に利用することの重要性について講述する。 (8 明石 良 / 1 回) 多様な草類資源が地域環境保全、アメニティ機能に果たす役割と重要性について講述する。 (3 川村 修 / 1 回) 草地の地域環境に果たす役割・重要性と、草地の飼料への活用について講述する。 (9 中澤 隆雄 / 2 回) 地盤・構造体の役割について、農山村地域、都市地域、沿岸地域の社会基盤施設の基礎となる橋梁・コンクリートおよび地盤の理論的解析維持管理の観点から講述する。	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備 考
		(10 今井 富士夫 / 2 回) 構造体の維持管理の観点から、社会基盤施設の基礎となる鋼・コンクリート構造物の理論的評価手法について講述する。 (11 原田 隆典 / 1 回) 地盤・構造体の役割について、社会基盤施設とそのシステムの災害軽減手法の観点から講述する。	
	持続生産科学	< 概要 > 質の高い持続的な動植物生産システムを構築するために、「持続生産科学」を教授する。具体的には、動植物生産の解析・制御、動植物資源の利活用、動植物機能の開発・向上、病虫害の制御、生産物の品質向上、動植物の生理機能の解析、動植物生産過程での生態系の動態解明、および農業生産の環境整備と機械化・装置化などについて講義する。 (オムニバス方式 / 全 15 回) 1. 持続的植物生産システムにおける品種および育種技術、作物開発、植物病原制御および生産施設の環境制御技術について (17 藪谷 勤 / 1 回) 持続的な植物生産システムについて、品種および育種技術の開発の観点から講述する。 (25 國武 久登 / 1 回) 持続的な植物生産システムについて、遺伝資源の探索および利用の観点から講述する。 (22 小川 紹文 / 1 回) 植物資源の利活用に関し、主要作物、特に稲、麦、大豆について野生種を利用した安心・安全で持続的な作物開発の観点から講述する。 (14 上運天 博 / 1 回) 持続的な植物生産システムについて、環境負荷の小さな植物病原制御技術の開発の観点から講述する。 (20 位田 晴久 / 2 回) 地球環境に調和した安全で高品質な園芸作物の生産について、生産施設の環境制御、栽培管理様式の観点から講述する。 2. 持続的動物生産システムにおける遺伝学・育種改良、生殖生理、品質制御技術および畜産食品製造技術の開発 (15 原田 宏 / 2 回) 動物資源の利活用について、安全かつ安定した動物生産に係わる遺伝子の機能と役割、遺伝学に基づく育種改良の観点から講述する。 (16 芦澤 幸二 / 1 回) 持続的な動物生産システムについて、生殖生理および細胞情報伝達制御技術の観点から講述する。 (18 六車 三治男 / 1 回) 持続的な動物生産システムについて、安全かつ安心な畜産	オムニバス方式

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備 考
		食品製造技術開発の観点から講述する。 (23 入江 正和 / 1回) 持続的な動物生産のため、畜産物品質評価技術や生体からの品質制御技術開発の観点から講述する。 3. 森林資源の持続的生産 (24 中尾 登志雄 / 1回) 森林資源の持続的生産と需要増に見合う生産増加の方策について、環境と樹木の応答の観点から講述する。 (21 辰巳 保夫 / 1回) 持続的生産システムで生産された農産物を安全で高品質に供給する貯蔵、品質保持の観点から講述する。 4. 持続的生産における環境整備と機械化・装置化 (19 御手洗 正文 / 2回) 作物を持続的に生産するための栽培環境整備と機械化・装置化について、生産環境工学的観点から講述する。	
研究 基盤 科目 群	専攻 選択 講義 (環境 共生 科学 教育 コース)	環境共生科学特論 (融合科目) < 概要 > 持続型社会の構築に必要な自然と人為的生態系とが調和した環境共生システムに関して、未利用資源の利活用、資源循環(水、窒素、炭素など)と環境保全との関係、自然と人為的環境との共生技術および環境修復技術などの側面から、農学と工学とが連携・融合し、総合的に講義する。 (オムニバス方式 / 全15回) 1. 自然や生態系と調和した環境システムおよび環境修復技術 (1 杉本 安寛 / 3回) 自然や生態系と調和した環境共生システムについて、未利用資源の利活用、窒素循環、環境保全の視点から、1)農業生態系における環境調和型窒素循環システム、2)林地の植物資源利用による環境保全型家畜生産システム、3)GPS(位置情報システム)の環境保全への有効利用技術について基礎から応用技術まで講述する。 (5 西脇 亜也 / 3回) 自然や生態系と調和した環境共生システムについて、自然を活用した農学的手法による環境保全と環境修復技術について1)自然の再生力を活用した近自然工法、2)日本在来の植物資源を利用した技術展開、3)生物多様性の保全と持続的な食料生産システムとの調和、4)多くの生物が共存可能な条件を満たす環境共生系の性質を講述する。 (32 土手 裕 / 2回) 生態系と調和した環境共生システムについて、未利用資源の利活用、環境との調和および環境修復の視点から、1)木質系バイオマスのエネルギー利用技術、2)重金属汚染土壌修復技術、3)環境に調和した廃棄物処理システムについて講述する。 2. 環境と共生可能な水循環および水保全のあり方	オムニバス方式

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備 考
		(7 稲垣 仁根 / 2 回) 自然や生態系と調和した環境共生システムについて、主として水循環および水保全の視点から、1)山地、農地、市街地を含む流域全体の降水の流出および水循環のシステム、2)広域水流動モデルによるシミュレーション、3)流域水循環健全化の取り組みを基礎から応用まで講述する。 (12 増田 純雄 / 3 回) 自然や生態系と調和した環境共生システムについて、下水、排水処理の理化学特性、排水の浄化処理方法の視点から、1)下・廃水処理の目的と廃水の特性把握、2)下・廃水処理における化学的処理と生物学的処理の単位プロセスについて 3)物理化学的処理施設の設計方法について講述する。 (39 鈴木 祥広 / 2 回) 生態系と調和した環境共生システムについて、水資源の管理と浄化技術の視点から 1)環境水質の安全性評価、2)水環境における重金属汚染のメカニズムと処理技術、3)人畜起源の環境ホルモンの動態とその削減浄化技術について講述する。	
	社会基盤災害軽減学（融合科目）	< 概要 > 農山村地域、都市地域、沿岸地域における大規模自然災害による農・工業生産機能および生活機能の低下を抑制し、国土保全機能を強化することにより、農山村地域と都市地域が健全かつ持続的な発展を図るための社会基盤システムのあり方、社会経済学的方法、地域計画学的手法などについて、農学と工学とが連携・融合し、双方の視点から総合的に講述する。 (オムニバス方式 / 全 1 5 回) 1 . 自然災害に対する防災技術および防災に関する課題 (11 原田 隆典 / 3 回) わが国の風水害と地震被害の統計と被害の歴史を概観し、1)社会基盤施設の設計外力の設定の考え方と実現象の不確定性、2)施設の物理的安全性とシステムの機能安全性の関係、3)橋梁の耐震安全性を対象とし、震源断層から一貫して捉えて地盤・基礎・橋梁全体系の非線形応答挙動とその応答の不確定性と耐震安全性評価の事例を解説し、農山村地域と都市地域が混在する非人口集中地域の社会基盤システムの安全性確保について基礎から応用まで講述する。 2 . 流域圏と水災害・地盤災害の特性と防災・減災 (35 村上 啓介 / 3 回) 流域圏における水災害の特性の把握と減災対策に関して、1)波浪、津波、高潮、河川氾濫等の災害発生メカニズムの水理学的理解、2)氾濫流の予測技術と現状の技術的課題、3)被害軽減のために有効なハードとソフト対策の考え方と事例について講述する。 (31 瀬崎 満弘 / 3 回) 地震と豪雨による地盤災害の統計と宮崎県の土質・地質の関連を概観し、1)農山村地域と都市部の地盤災害の予測と評価手法、2)地盤災害対策のあり方や今後の課題について講述する。	オムニバス方式

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備 考
		3．非人口集中地域の保全のための計画的手法 (26 山本 直之 / 3 回) 農山村地域と都市地域が共に発展し得るための社会経済学的方法に関し、1)農山村の果たす国土保全機能とその経済性評価、2)地域資源を活用した国土保全のあり方、3)国土保全ならびに農山村地域振興のための地域計画等について講述する。 (33 吉武 哲信 / 3 回) 防災・減災・早期復旧には、防災関連施設の整備のようなハード的対応と併せ、地域住民コミュニティの自助・互助機能と、それらが円滑に発揮できる仕組みづくり(ソフト的対応)が必要となる。ここでは、1)防災におけるコミュニティの役割、2)防災における自助・互助のあり方、3)自助・互助を支援する仕組みについて講述する。	
	森林資源保全利用学	<概要> 森林資源の持続的かつ高度利用と森林環境の保全・管理・計画技術について講義する。自然状態および人為活動の影響下における森林生態系の動態解析・予測に基いて、地理情報システムやリモート・センシング技術を用いた広域森林管理の方法論を解説するとともに、樹木と森林微生物等の森林資源の高度利用技術について化学的な側面を中心に講述する。 (オムニバス方式 / 全15回) 1．森林の最適配置と動態および里山の保全と利活用 (27 伊藤 哲 / 5 回) 森林の最適配置および動態の制御について、1)GIS上でのDEM解析による希少種のハビタット推定、2)地形モデリング・樹種分布モデリングによる集水域レベルの種多様性評価と人工林化によるインパクト予測、3)人工林景観における生物多様性保全を目的とした半自然林再配置戦略の最適化シミュレーション、4)森林動態モニタリングデータを用いた森林動態のサイズ構造推移行列モデリング、5)個体ベース・モデルによる異齢林(非一斉林)の成長および下層植生動態の予測手法について基礎から応用技術まで講述する。 (6 甲斐 重貴 / 5 回) 里山林の特性と保全及び利活用に関して、1)里山広葉樹の種生物学と施業管理システム、2)里山林の種多様性の評価と保全・再生に関する理論と手法、3)GISとリモートセンシングによる里山における竹林拡大と要因の解析及び竹林管理利用システム、4)環境教育の場としての里山・里地空間と教育プログラム、5)市民と所有者の連携による里山管理システムについて講述する。 2．木材および森林微生物の高度利用 (2 目黒 貞利 / 5 回) 木材を初めとする森林資源を化学的に、また微生物を用いて有効利用するための種々の方法について述べる。木材の脱リグニンによるパルプの製造および漂白、樹木油脂など抽出成分の高度利用、木材を用いた薬用食用キノコの生産などについて、具体的な最新技術を示しながら講述する。	オムニバス方式

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備 考
	草地システム科学	< 概要 > システム（土 - 草 - 動物 - 環境系）としての草地・草原の資源管理・利用・保全について講義する。農業的観点からは、環境と調和した飼料草類の生産・利用から家畜生産までを解説する。非農業的観点からは、草地・草原のアメニティ機能や種・環境保全機能などについて論ずる。資源の最適管理・利用・保全方法を探索する手法としてのシステム分析について講述する。 （オムニバス方式 / 全 15 回） 1．草地システムの資源管理・利用・保全のためのシステム分析 （4 平田 昌彦 / 8 回） 草地・草原システムの資源管理・利用・保全について、1) システムのモデル化、2) シナリオとシミュレーション、3) システムの評価についてシステム分析の基礎から応用まで講述する。 2．草地・草原の多面的機能について （29 飛佐 学 / 7 回） 草地・草原の多面的機能について、1) 牧草生産と土壌、水、大気保全機能、2) 生物相保全機能、3) 景観保全、ふれあい機能、4) 公益的機能の経済評価について講述する。	オムニバス方式
	草本植物資源開発・利用学	< 概要 > 草本植物の地球資源的利用を考える。すなわち、資源開発のための植物バイオテクノロジーの原理とそれに基づく導入・育種の理論、資源利用のための個生態・栽培の理論および動物栄養の理論などについて概説するとともに、国内外の暖地における飼料生産・利用の現状を討議する。 （オムニバス方式 / 全 15 回） 1．草本植物資源の開発 （8 明石 良 / 5 回） バイオテクノロジー的手法を用いて草本植物資源の開発を行うための基本原理とその最新技術を、1) 植物の組織培養の原理、2) 植物遺伝子組換え法の原理、3) 形質改変のための有用遺伝子、4) 遺伝子組換え牧草の事例、5) 遺伝子組換えの安全性評価について講述する。 2．飼料資源植物の乾物生産機構の基本的概念と暖地における飼料生産 （28 石井 康之 / 5 回） 飼料資源植物の乾物生産機構の基本的概念と暖地における飼料生産の現状を、1) 飼料資源植物の定義、2) 個葉・個体群レベルでの乾物生産の現状、3) 成長解析理論の適用、4) 世界の熱帯、亜熱帯地域における飼料生産の規定条件、5) 環境共生的取り組み事例について講述する。 3．草本植物資源の開発における飼料品質的側面 （3 川村 修 / 5 回） 草本植物資源の開発と利用を、主として飼料品質的側面から講述し、1) 地球的あるいは地域的飼料資源としてみた草本	オムニバス方式

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備 考
		植物、2) 飼料品質の概念と課題、3) 動物栄養の理論と課題、4) 草本植物の飼料的利用の実際と展望、5) 家畜生産と地球環境問題について論議する。	
	応用動物環境管理学	< 概要 > 家畜と飼養環境との関わりについて、放牧における家畜の行動とその生態系への影響を中心に、集約的畜産の現状および問題点と対比させながら、動物福祉・環境倫理・地球環境・野生動物保護の観点も交え論じ、日本と中国チベット高原での研究成果を講義する。 1. 放牧における家畜の行動とその生態系への影響 (30 長谷川 信美) 1) 動物と環境 2) 動物の行動 3) 集約的家畜飼養システム 4) 粗放的家畜飼養システム 5) 家畜のストレス 6) 日本における家畜生産 7) 世界における家畜生産 8) 動物福祉の理念 9) 動物福祉の現状と課題 10) 環境倫理 11) 地球環境と家畜生産 12) 野生動物保護に関わる諸問題 13) 研究紹介：ストレスが家畜の生産性に及ぼす影響 14) 研究紹介： 幼齢造林地放牧における牛の行動と環境への影響 15) 研究紹介：チベット高原放牧ヤクの行動が生態系物質循環に及ぼす影響について講述する。	
	資源循環化学特論	< 概要 > 地球上の地圏、大気圏、水圏および生物圏における資源・物質循環における最近の問題点と、化学変換および物質分離を基礎とした資源の有効利用技術、資源のリサイクル技術、バイオマスの利活用技術を解説し、資源循環の観点からの環境保全技術についても講義する。 (オムニバス方式 / 全 15 回) 1. 水圏および陸圏における化学的資源循環技術 (13 馬場 由成 / 4 回) 水圏における資源循環および環境保全の観点から、均相系および異相系における化学反応を利用した有価物回収技術および有害物質除去技術に関する最新情報を交えながら、分離材の分子設計指針から、それを利用した分離プロセスに関する講義を行う。1) 資源循環および環境保全の観点からバイオマス廃棄物の高機能化による有効利用と分離材の分子設計、2) 化学平衡論的観点から、静電相互作用、キレート生成反応、バイオアフィニティーおよびキレートアフィニティーによる物質分離系の仕組み、3) 異相系における物質分離系の速度論的観点から、化学反応による物質の分離過程について基礎から応用技術まで講述する。	オムニバス方式

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備 考
		(36 松下 洋一 / 3 回) 地球上に最も豊富に存在する植物バイオマスの利用の中で、食糧・エネルギー・建材などとしての利用を除き、植物バイオマスを化学的に利用する技術について解説する。1)植物バイオマスを構成する高分子および含有する低分子の特徴と性質、2)植物に含まれる低分子化合物の抽出・分離技術と医薬等生理活性物質としての利用、3)植物に含まれる高分子化合物の分離・分解技術と化学原料としての利用に関する研究について講述する。 2. 有用物質の化学的回収およびリサイクル技術 (37 塩盛 弘一郎 / 4 回) 反応分離法の資源循環および環境保全への応用の観点から1)反応分離技術の基礎、2)反応抽出の界面反応機構と廃水からの有用物質のリサイクル技術開発、3)資源循環型農業およびバイオマスリサイクル技術への分離技術の活用、4)環境保全型農薬製剤の開発について講述する。 (38 大島 達也 / 4 回) 各種産業廃棄物および未利用資源中に含まれる、有価金属イオンやタンパク質・ペプチド等の有価物の分離回収技術、および利用技術について最近の研究報告例および実用化例について、要点となる化学技術の理論について講述する。 1,2)工業廃棄物からの有価金属等の無機資源回収に関する研究例および実用化例、3,4) 食品廃棄物等のバイオマス資源からの各種生体材料回収に関する応用的研究例および実用化例を講述する。	
	地域社会基盤特論	< 概要 > 自然への理解のもと、美しく豊かな地域社会と持続可能な社会づくりの考え方や将来展望を明確にすることを目標に、わが国の社会基盤整備の歴史を辿るとともに、人口減少、高齢化社会、国際競争の激化、環境意識やNPO等による市民意識の高揚などわが国の将来ビジョンも議論しながら、今後の地域社会基盤整備の方向性について考察・議論する。 (オムニバス方式 / 全 15 回) 1. 社会基盤整備のあり方 (33 吉武 哲信 / 8 回) 1)我が国の戦後～高度成長期～成熟期に至る過程における国土計画、都市計画の目標と内容を、その時代の要請との関係で整理する(2回分)。次いで、2)現代の社会が抱えている国土計画、都市計画上の課題を考察・議論し(2回分)、3)環境問題、少子高齢化・人口減少下社会における土地利用マネジメントのあり方に関して、諸外国の国土計画、都市計画の理念や関連法制度を解説する(2回分)。最後に、4)以上を踏まえ、我が国の今後の国土計画・都市計画のあり方に関し、考察・議論する(2回分)。 2. 国土計画・都市計画のあり方 (34 出口 近士 / 7 回) 少子高齢化・人口減少に伴って我が国の社会基盤投資は縮小に向かわざるを得ないが、その条件下においても安全で安心な社会を維持することは至上命題である。ここでは、1)我	オムニバス方式

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備 考
		が国の社会基盤投資、特に道路を中心とする交通関係施設整備と交通計画の経緯と現状を講述するとともに(2回分)、2)アセットマネジメント(1回分)、3)プロジェクトマネジメント(1回分)、4)リスクマネジメントや住民参加・リスクコミュニケーション(2回分)の概念を解説し、その上で今後の社会基盤整備のあり方を考察・議論する(1回分)。	
	地域社会基盤特論	< 概要 > 自然への理解のもと、美しく豊かな地域社会と持続可能な社会づくりのための技術的方法について、環境と調和した地域社会基盤施設の設計・建設技術、自然災害に強い地域社会基盤構築技術、地域社会基盤の維持管理と再生技術、について最新の考え方と具体的方法を講義する。 (オムニバス方式 / 全 15 回) 1 . 環境と調和した地域社会基盤施設の設計・建設技術 (10 今井 富士夫 / 3 回) 社会基盤施設の合理的な設計を行うためには、構造物の非線形挙動を忠実に解析する必要がある。本講義では木橋を例に採り、1)有限要素法による3次元解析法の概要、2)近代木橋の設計の現状と問題点、3)木橋の解析事例について講述する。 (31 瀬崎 満弘 / 3 回) 宮崎県には、先シシル紀(4.4億年前)から現代に至るまで、石炭紀をのぞくほとんどのすべての地質時代の地層や岩石が分布している。しかもそれらの分布は地域によって趣を異にしており、宮崎県の地質はかなり複雑な様相を呈している。これらの原因とした自然災害への対処や、またこれらの地盤を対象とした土木構造物の設計、施工といった問題の解決策等を3回にわたって講述する (35 村上 啓介 / 3 回) 沿岸環境の適切な保全を目指した技術に関して、1)沿岸域における海岸波動の特性に関する力学的理解、2)海岸波動の予測技術と現状の技術的課題、3)海岸波動の予測技術の海浜保全技術への適用事例、について講述する。 2 . 自然災害に強い地域社会基盤構築技術 (11 原田 隆典 / 3 回) 観測データや理論モデルを使って、主に地盤と橋梁構造物を対象にこれらの振動特性を予測する手法や地震時の応答挙動の予測手法を解説することを目標に、1)地盤の探査技術の概要と地盤の振動特性の予測手法、2)橋梁構造物の振動特性推定における常時微動観測の利用法、3)理論的方法による震源断層近傍における長大構造物の応答挙動の予測手法、について講述する。 3 . 地域社会基盤の維持管理と再生技術 (9 中澤 隆雄 / 3 回) コンクリート構造物を維持管理する上での安全性の評価法や余寿命の推定法を解説することを目的として、1)静的・動的特性の把握と剛性評価、2)非破壊試験による材料強度の推定、3)中性化や塩害によるコンクリートの材料劣化の評価法、	オムニバス方式

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備 考
		について講述する。	
専攻 選択 講義 (持 続 生 産 科 学 教 育 コ ー ス)	作物生産学	< 概要 > イネ、ムギおよびダイズ等の作物生産に関わる遺伝資源、生理生態、形態形成、作物改良あるいは生産環境について学習する。それらを基盤として、国際的な視野から理解と知識の習得を目指すとともに、安心・安全で持続的な作物生産への応用について考察する。 1. 地球環境の変化に伴う作物生産技術のあり方 (22 小川 紹文) 地球環境の変化に関する今後の見通しを解説し、今後あるべき作物生産について講述する。また、野生種を利用した作物改良の技術を解説し、今後地球の植物資源の重要性および作物改良の可能性について講述する。最終的には、安心・安全で持続的な作物生産の技術開発方法を考えさせる。	
	先端園芸学	< 概要 > 目覚ましい発展を遂げる園芸分野において、園芸作物の特性を把握し、高品質なものを環境や生産者に負荷をかけずに如何に効率的に生産し、消費者・実需者に享受してもらうかの数々のアプローチについて講述し、論議する。 (オムニバス方式 / 全 15 回) 1. 施設園芸の新たな展開と園芸福祉 (20 位田 晴久 / 5 回) 園芸作物の環境への生理反応、施設の環境制御などについて、最新の知見を講述するとともに、当研究室でのいくつかの開発事例について講述する。人と植物の関わりについても論議する。 2. 持続的果樹生産 (41 鉄村 琢哉 / 5 回) 果樹園芸に関わる最新の知見について、論文を紹介しながら1)花性遺伝子の導入による幼若期の短縮化、2)ミクロ繁殖における諸問題の解決、3)組織培養苗の圃場での成長とその実用化に向けての栽培方法の開発、4)モデル植物の根系発達システムの解析と培養苗や挿し木苗へ応用、5)わい性台木研究の現状と今後の方向性について講述する。 3. 鑑賞植物産業の現状と未来 (44 宮島 大一郎 / 5 回) 観賞植物関連産業(生産、流通、研究、販売、緑化)について現在の状況、今後の見通しについて解説する。また観賞植物の商業生産や研究におけるトピックについて講述する。	オムニバス方式
	ポストハーベスト バイオロジ (Postharvest Biology)	< 概要 > ポストハーベストは、植物生産物の収穫後の生理学を基礎として、生産物の貯蔵、品質保持を応用とする学問分野で、特に収穫後の品質変化の大きい野菜、果実、花などの収穫後の生理・生化学を中心に講義し、それに基づく品質保持、流通技術法を論説する。 (オムニバス方式 / 全 16 回)	オムニバス方式

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備 考
		1. ポストハーベストにおける植物生理学、植物生化学 (21 辰巳 保夫 / 8 回) 青果物の収穫後の生理について、呼吸代謝、果実の成熟と生理、エチレン代謝など、植物生理学、植物生化学として解説、理解させる。これら基礎科学と青果物の貯蔵、品質保持との関係を講義するとともに、貯蔵生理、品質保持と環境(特に温度、湿度、ガス組成など)との関係から、貯蔵学の基本を習得させ、新たな貯蔵法の開発を考察させる。トピックスとして、諸外国のポストハーベストの現状をスライド、ビデオで紹介し、我が国との実情と品質の考え方を講述する。 2. ポストハーベストにおける生理機構、品質保持と流通技術 (45 足立 勝 / 8 回) 園芸作物の収穫後の生理機構について、植物生理・生化学を基礎に、分子生物学・遺伝子工学・タンパク質工学的観点から解説、理解させる。園芸作物の加齢・老化機構と鮮度保持・品質保持技術について、花卉類(特に切り花)を中心に講義するとともに、植物生理、鮮度(日持ち)・品質保持と環境(特に光・温度・湿度・ガス組成・鮮度保持剤)との関係から、流通技術の基本を習得させ、環境に考慮した新たなグローバル流通システムの開発を考察させる。園芸農産物のバイオリサイクル的観点から、未利用部分の機能性・新用途開発について講述する。	
	植物育種学特論	<概要> 質の高い持続的な植物生産システムの構築に植物育種学の分野から貢献するために、植物の遺伝、遺伝資源の探索・評価とその育種的利用、ならびに代謝、細胞、染色体および遺伝子工学的的手法による植物育種の現状と課題について教授する。 (オムニバス方式 / 全15回) 1. 持続的な植物生産システムにおける植物の遺伝、遺伝資源の探索・評価とその育種的利用 (17 藪谷 勤 / 8 回) 1) フェニルプロパノイド経路とアントシアニン合成、2) アントシアニンの分子内・分子間コピグメントおよび金属錯体による花色変異、3) 花色のコピグメンテーション育種と代謝工学的育種、4) 花卉類の交雑育種と遺伝子プール、5) 花卉類のバイオテクノロジーによる育種の現状と課題、6) 花卉類における環境低負荷型品種育成の現状と課題について講述する。 (25 國武 久登 / 7 回) 1)細胞融合 : ゲノム再編とその育種的利用、2)細胞融合 : 部分ゲノム導入のための生殖細胞等の利用、3)細胞融合 : 環境低負荷型品種育成のための異種植物遺伝資源の利用、4)形質転換 : 果樹における遺伝子工学的的手法による育種の現状と課題、5)形質転換 : 外来遺伝子の導入位置と発現への影響、6)果樹における半数体の育種的利用の現状と課題、7)機能性成分育種のための植物遺伝資源の探索と評価について講述する。	オムニバス方式

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備 考
	分子植物病理学	< 概要 > 植物と病原体との関係（親和性・非親和性）について、最新の研究動向を踏まえて講義する。特に、分子生物学・分子遺伝学的観点から植物の発病機作、病原体の病原性の発現機構、植物の抵抗性機構、病害防除の展望、持続的な植物生産体系と病害防除法などについて講説する。 （オムニバス方式 / 全 15 回） 1．持続的な植物生産システムにおける病原菌の寄生戦略 （14 上運天 博 / 8 回） 植物病原細菌を例にして、植物病原体の病原力と病原性の相違、病原性発現の機構、病原性発現に関わる遺伝子群、植物病原体の病原性獲得機構、植物病原体の制御と持続的な植物生産システムの在り方について講述する。 2．持続的な植物生産システムにおける病原体と植物との攻防 （40 津野 和宣 / 7 回） 植物病原細菌を例にして、植物病原体の宿主特異性や組織特異性および品種特異性の機構、親和性・非親和性の現象、植物の植物病原体に対する認識および抵抗性の機構、病害に対する植物育種戦略などについて講述する。	オムニバス方式
	動物資源生理生化学	< 概要 > 資源動物を有効に利用するための栄養化学と機能性飼料の開発、発育過程における生体機構の解析と制御、動物筋肉から食肉への転換過程などにおける生理生化学的な諸現象の分析、「食の安全性と人間の健康」に重点を置いた高品質な畜産製造食品の開発に関して解説する。 （オムニバス方式 / 全 15 回） 1．資源動物の安心・安全な飼養管理 （42 森田 哲夫 / 5 回） 資源動物を適正に飼養するため、1-3)動物の発育と健康を保証する栄養学、4)生産物の安全・安心を保証する飼養管理、5)持続生産・低環境負荷型への飼養方式の転換について講述する。 2．資源動物の発育生理と食肉への転換 （23 入江 正和 / 5 回） 資源動物を有効に利用するため、1)資源動物の発育と肥育、2)筋肉から食肉への転換における生理・生化学的变化、3)肉質の客観的評価法、4)肉質に及ぼす飼養管理と遺伝的影響、5)異常肉の発生とその機構について講述する。 3．畜産物の安全性と人の健康との関わり （18 六車 三治男 / 5 回） 高品質な畜産製造食品を開発するため、1)食肉成分のサイエンス、2)食肉の保健的機能性、3)食肉・食肉製品の安全性、4)牛乳や卵からの機能性成分と利用、5)機能性食品と特定保健用食品について講述する。	オムニバス方式

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備 考
	動物機能情報制御学	< 概要 > 安全で高品質な動物生産をいかに効率的かつ持続的に行うか」という課題に対して、動物の遺伝情報や生殖機能の解析による新たな機能開発、動物を中心とした生態系の動態解明と制御に関して、分子レベルから個体・集団レベルまで総合的な視点に立って解説する。 (オムニバス方式 / 全 1 6 回) 1 . 動物の遺伝情報とその制御 (15 原田 宏 / 4 回) 動物の育種改良を進める際に必要な、集団遺伝学の意義と重要性に関する理論と応用に関して、動物の量的形質の遺伝における遺伝子の機能と役割、経済形質に出現する遺伝的変異、選抜理論、優良種畜の造成法、近交系に関する統計遺伝学と系統造成に関する理論等について、国内外の文献等も参考にしながら講述する。 2 . 雄性動物の生殖機能とその制御 (16 芦澤 幸二 / 4 回) バイオテクノロジーの一つである核移植による体細胞クローン動物作出技術を利用すれば、有用動物の生命の維持と増殖にとって、精子は無用なのか？答えはノーである。その存在意義について、精子の多様性、鞭毛・繊毛関連タンパク質と滑り運動の基本的な仕組み、運動調節機構並びに先体反応と受精後の卵の活性化等について講述する。 (續木 靖浩 / 4 回) 動物の繁殖を進める際に必要な、動物生殖生理制御学の意義と理論とに関して、1)卵子や胚操作方法の全般、2)胚移植と凍結保存、3)試験管内受精法、4)クローン個体作出法について講述する。 3 . 動物の生態環境とその制御 (30 長谷川 信美 / 4 回) 応用動物環境管理学・応用動物行動学の体系・理念・研究成果について講義する。動物をとりまく環境と行動との関わりと、ストレスが行動と神経・内分泌・免疫系および生産に及ぼす影響などについて、動物福祉の観点から牛を中心に講述する。	オムニバス方式
	農業環境工学特論	< 概要 > 生物生産における気象環境・水環境、土壌環境、労働環境等の基礎と先端技術について農業工学的な立場から講述する。特に、農作物の持続的生産に不可欠な気象環境・水環境・土壌環境のミクロ的現象からマクロ的現象までの正確な情報の把握とそれに対応した改善対策を解説する。また、農業を営む上で重要となる労働環境についての計測・解析・評価方法と改善対策を解説する。 (オムニバス方式 / 全 1 5 回) 1 . 気象環境・水環境・土壌環境 (46 山村 善洋 / 8 回) 農作物の持続的生産について土壌物理学、気象学、水文学	オムニバス方式

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備 考
		等を基礎とする観点から、気象環境・水環境・土壌環境、灌漑利水環境に関して、1) 作物にとっての有効水分の存在状況確認法 2) 補給灌漑水量決定法のための気象条件と土壌水分動態解析法 3) 農地周辺地域の地下水位変動と土壌水分変動および地下水水質変動、4) 塩類集積、地下水枯渇による地球規模での灌漑による農地の荒廃・砂漠化 5) 少雨・多雨条件下での作物の持続的生産手法について講述する。 2. 労働環境 (19 御手洗 正文 / 7 回) 労働環境についての計測・解析・評価方法と改善対策に関して、1) 現代の農作業の現状と課題、2) 人の生理機能・運動機能・視覚機能・聴覚機能と農業機械・機具の設計手法、3) 人体の形状・姿勢・動き・力学的負荷・生体の硬さなどの計測・解析と農作業の評価・改善法、4) 筋電図・脳波・心電図・呼吸・血圧など人の生理的計測・解析と農作業の評価・改善法、5) 農業分野の労働環境問題と人間工学・経営工学・労働科学分野との関わりについて講述する。	
	造林学特論	< 概要 > 林産物に対する需要の増加に対応するために、森林の造成・保全上の問題点を立地環境と樹木の生理生態的特性の関係から解決していく方策について論ずる。 1. 森林の造成・保全と立地環境、樹木の生理生態的特性 (24 中尾 登志雄) 林木の生存成長は、立地環境と樹木の生理生態学的性質で決まってくる。温度、光、水分、養分ストレスに対する樹木の応答、物質生産の解析を通して立地に適した樹木を選抜し、持続的生産のための森林造成と管理の方策について講述する。 1) 林産物の需給予測と対策、2) 立地の環境測定分析、3) 環境ストレスと樹木の応答、4) 生育環境の改善、5) 生態的管理、6) 森林保全・保護、7) 更新	
特別研究	環境共生科学特別研究	< 概要 > 学生は、指導教員および副指導教員の研究指導に従い、研究計画を策定し、その研究計画の下に実験や理論を展開して研究論文を仕上げていく。特別研究では、指導生に対して以下の指導を行う。 第一段階では、研究テーマの設定に必要な文献調査、興味を持つ研究領域の動向・将来性などについての文献調査を行い、的確な研究遂行計画を策定する。 第二段階では、研究の進捗過程で生じる実験装置の設計と組み立て、機材・資料の準備、データや文献収集を行う。さらに、学生は、研究の進捗状況を専攻毎に開催するセミナーにおいて英語による口頭発表を2回行う(ただし、外国人留学生については日本語でもよい)。さらに、まとまった研究成果は学会等で学外に発表する。 第三段階では、これまでの学術誌投稿論文や主要な国際会議での発表論文を纏め、学位論文の作成、博士論文審査会での発表などについて、指導を行う。 (1 杉本 安寛) 農業生態系における環境共生型物質循環に関する研究	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備 考
		(2 目黒 貞利) 森林資源の利用および森林土壌微生物群集構造に関する研究 (3 川村 修) 草類資源の環境調和的利用に関する研究 (4 平田 昌彦) 植物 - 動物 - 土壌 - 環境系のシステム分析に関する研究 (5 西脇 亜也) 環境共生型技術を活用した生態学的農法に関する研究 (6 甲斐 重貴) 里山林の保全と持続的利活用のための環境共生型管理システムに関する研究 (7 稲垣 仁根) 流域物質循環システムにおける環境共生型水理構造物の最適設計に関する研究 (8 明石 良) 遺伝子組換え技術を用いた作物の環境適応性能力の向上に関する研究 (26 山本 直之) 環境共生型物質循環システムの経営経済的評価に関する研究 (27 伊藤 哲) 経営林生態系の生物多様性保全に関する研究 (28 石井 康之) 耕地・草地生態系における環境共生的飼料生産システムに関する研究 (29 飛佐 学) 草地生態系における環境共生型牧草生産システムに関する研究 (30 長谷川 信美) 地球環境保全・生物共生型動物生産システムに関する研究 (9 中澤 隆雄) エココンクリートに関する環境共生的研究 (10 今井 富士夫) 土木構造物の合理的な設計手法に関する研究 (11 原田 隆典) 橋梁の地震時安全性の診断と耐震補強法に関する研究、地震波を用いた表層地盤地下構造の推定法と地域地盤ハザードマップへの応用 (12 増田 純雄) 焼酎粕の地域循環資源化システムに関する研究 (13 馬場 由成) バイオマス廃棄物を利用した資源循環・環境浄化システムの構築 (31 瀬崎 満弘) 地質特性を考慮したトンネルの最適設計に関する研究 (32 土手 裕) 家畜ふん焼却灰からのリン化合物リサイクルに関する研究	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備 考
		(33 吉武 哲信) 都市計画策定プロセスにおける諮問委員会等の運用のあり方に関する研究 (34 出口 近士) 衛星リモートセンシングおよびGISの環境計画への利用に関する研究 (35 村上 啓介) 沿岸域における波浪災害軽減技術に関する研究 (36 松下 洋一) 木質系バイオマスの分離・変換とその生成物の用途開発に関する研究 (37 塩盛 弘一郎) マイクロカプセル化による環境保全型農業製剤の開発と機能化 (38 大島 達也) 生体分子に対する環境共生型の分離システム開発に関する研究 (39 鈴木 祥広) ゼロエミッション型養殖システムの開発に関する研究	
持続生産科学教育コース	持続生産科学特別研究	< 概要 > 学生は、指導教員および副指導教員の研究指導に従い、研究計画を策定し、その研究計画の下に実験や理論を展開して研究論文を仕上げていく。特別研究では、指導生に対して以下の指導を行う。 第一段階では、研究テーマの設定に必要な文献調査、興味を持つ研究領域の動向・将来性などについての文献調査を行い、的確な研究遂行計画を策定する。 第二段階では、研究の進捗過程で生じる実験装置の設計と組み立て、機材・資料の準備、データや文献収集を行う。さらに、学生は、研究の進捗状況を専攻毎に開催するセミナーにおいて英語による口頭発表を2回行う（ただし、外国人留学生については日本語でもよい）。さらに、まとまった研究成果は学会等で学外に発表する。 第三段階では、これまでの学術誌投稿論文や主要な国際会議での発表論文を纏め、学位論文の作成、博士論文審査会での発表などについて、指導を行う。 (14 上運天 博) 持続的植物生産における植物病原体制御に関する研究 (15 原田 宏) 肉用家畜の産肉能力改良に関する集団遺伝学的研究 (16 芦澤 幸二) 家禽の環境低負荷型精子生産に関与する基礎的研究 (17 藪谷 勤) 花卉類における高品質・環境低負荷型品種の開発に関する研究 (18 六車 三治男) 持続的生産を目指した機能性畜産食品の開発研究 (19 御手洗 正文) 農産物の持続的生産・出荷・管理工程に	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備 考
		おける作業評価システムに関する研究 (20 位田 晴久) 施設環境制御による野菜花卉の高品質・低 負荷栽培技術の開発 (21 辰巳 保夫) 持続型生産物の収穫後の生理・生化学と応 用技術 (22 小川 紹文) 野生種形質導入作物開発による持続生産技 術に関する研究 (23 入江 正和) 動物生産における品質コントロールに関す る研究 (24 中尾 登志雄) 森林資源の持続的生産のための森林造成 に関する研究 (25 國武 久登) 果樹遺伝資源を利用した環境低負荷型品種 の開発に関する研究 (40 津野 和宣) 持続的植物生産における植物病害抑制に関 する研究 (41 鉄村 琢哉) 環境低負荷型果樹栽培システムの開発に関 する研究 (42 森田 哲夫) 動物資源の持続的生産と適正利用に関する 飼養学的研究 (續木 靖浩) 持続型生産を目指した動物生産における生 殖制御に関する研究 (44 宮島 大一郎) 観賞植物の持続生産 (45 足立 勝) 持続型園芸生産物の収穫後の生理・生化学と 機能性解析に関する研究 (46 山村 善洋) 持続生産のための灌漑利水環境に関する基 礎的・応用的研究	

授 業 科 目 の 概 要			
(農学工学総合研究科 生物機能応用科学専攻)			
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備 考
基礎 科目 群	研究者倫理	<概要> 社会に対する科学技術の役割と使命を理解し、技術者として守るべき研究者倫理の基本を環境倫理、生命倫理、技術者倫理の観点から講義を行い、社会への貢献と責任についての理解を深める。 (オムニバス方式/全9回) 1. 環境倫理 (守屋 和幸 / 1回) 環境倫理について、環境分析データの管理を中心に講述する。 (楠田 哲也 / 1回) 環境倫理について、産業廃棄物の処理を中心に講述する。 (36 松下 洋一 / 1回) 環境倫理について、化学物質の適正使用・廃棄管理および環境法規の遵守が研究遂行上の重要事項であることを講述する。 2. 生命倫理 (64 廣瀬 遵 / 1回) 生命倫理について、クローン技術・バイオハザードを中心に講述する。 (66 榊原 陽一 / 1回) 生命倫理について、遺伝子組換え作物、遺伝情報の管理、倫理指針などを中心に講述する。 (68 吉田 照豊 / 1回) 生命倫理について、遺伝子組換え技術とバイオハザードを細菌学的観点から講述する。 3. 技術者倫理 (101 松田 達郎 / 1回) 技術者倫理について、放射性同位体元素や放射線発生装置の管理を中心に講述する。 (108 鄧 鋼 / 1回) 技術者倫理について、データ管理を中心に講述する。 (115 山森 一人 / 1回) 技術者倫理について、ネットワークセキュリティを含む情報システムの管理を中心に講述する。	オムニバス方式
	生命機能利用学 (融合科目)	<概要> 微生物を活用した有用物質の生産(バイオポリマーの特性把握と利用および生産技術、微生物が生成する多糖分解酵素の有効利用など)、生体調節機能と生体内酵素類の働きとの関係、食品栄養素の代謝とその利用について、農学と工学と	オムニバス方式

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備 考
義		が連携・融合し、双方の視点から総合的に講義する。 (オムニバス方式 / 全 15 回) 1 . 微生物の培養技術の基礎と有用物質生産への応用 (48 横井 春比古 / 3 回) 微生物の活用について、微生物の生成する機能性バイオポリマーの特性と利用及び生産技術について基礎と応用の観点から講述する。 2 . 微生物を活用した糖質生成 (47 林 幸男 / 3 回) 微生物の活用について、微生物を活用した有用物質の生産において機能性オリゴ糖を生成する糖転移反応の役割について基礎と応用の観点から講述する。 (49 太田 一良 / 2 回) 微生物の活用について、微生物を活用した有用物質の生産において菌体の生産する多糖分解酵素について基礎と応用の観点から講述する。 3 . 食品成分と生体調節機能 (50 水光 正仁 / 3 回) 生体調節機能について、生命機能の解明と利用に関係する生体内の酵素類の働きについて基礎と応用の観点から講述する。 (51 福田 亘博 / 2 回) 生体調節機能について、食品栄養素の代謝とその利用について基礎と応用の観点から講述する。 (52 窄野 昌信 / 2 回) 生体調節機能について、生活習慣病の予防効果が期待される食品成分の作用とその利用について基礎と応用の観点から講述する。	
	水域生物科学	< 概要 > 人間社会と水域環境との関わりから生ずる環境問題、資源管理、生態系の保全、食料問題等多くの課題を水産科学的に捉え、水域生命利用化学、水域資源生物生態学、水族分子生物学、水族生理・病理学的側面から、上記の諸課題の問題点を提議し、今後の水域生命科学の在り方についての方向性の一つを示す。 (オムニバス方式 / 全 15 回) 1 . 水域生物の生態系保全と資源の管理・利用 (53 三浦 知之 / 2 回) 水域の生態系の保全について、沿岸環境科学やベントス学などについて基礎自然科学の観点から講述する。 (54 岩槻 幸雄 / 1 回) 水域生物の資源管理について、分類、生態、繁殖戦略に関して、基礎から応用まで講述する。	オムニバス方式

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備 考
		(62 神田 猛 / 1 回) 水域生物の生態について、回遊、環境および増殖について基礎的観点から講述する。 2 . 水域生物の先端的増養殖技術の構築 (56 香川 浩彦 / 2 回) 水域生物の生理について、繁殖生理機構の基礎的および先端的技術を講述する。 (前田 昌調 / 1 回) 水域生物の増養殖技術について、水産資源に係る有用細菌、微細藻類、微少動物プランクトンなどの利活用の基礎から先端的技術までを講述する。 (59 村田 寿 / 2 回) 水域生物の増養殖について、魚粉から脱却した新規養魚飼料の開発について先端的技術を講述する。 (57 伊丹 利明 / 2 回) 水域生物の生体防御機構について、免疫関連遺伝子や生体防御因子について先端的技術を講述する。 (58 酒井 正博 / 1 回) 水域生物の免疫機構について、免疫系遺伝子の構成やサイトカイン遺伝子について先端的技術を講述する。 3 . 水域生物資源の先端的利活用技術の構築 (60 幡手 英雄 / 2 回) 水産資源の活用について、水産生物の多角的な利用をはかるための水産動植物の抗酸化機能等について先端的技術を講述する。 (61 境 正 / 1 回) 水産資源の活用について、水産生物の多角的な利用をはかるための貯蔵・加工中の魚肉品質劣化について先端的技術を講述する。	
研究 基盤 科目 群	専攻 選択 講義 (生命機能科学教育コース) 微生物機能利用学 (融合科目)	< 概要 > 微生物の多様な潜在的機能を開発し、その機能を利用して地域バイオマス資源を有用物質へ変換するため基盤技術について分子遺伝学レベルから培養工学の分野までの幅広い知識について農学と工学とが連携・融合し、双方の視点から総合的に講義する。 (オムニバス方式 / 全 1 5 回) 1 . バイオマス利用技術 (47 林 幸男 / 5 回) バイオマス資源糖質の利用に有用な微生物酵素について、 1) 糖質関連酵素、特に機能性オリゴ糖を生成する糖転移反応や糖加水分解反応の触媒としてはたらく酵素、2) 各種機能性オリゴ糖の化学構造、3) オリゴ糖の生体における機能、4) 糖質関連酵素の微生物生産について基礎から応用まで講述する。 (49 太田 一良 / 5 回)	オムニバス方式

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備 考
C		糸状菌の生産する多糖分解酵素について、1)その構造と機能および有用物質生産への応用について説明する。2)同酵素遺伝子について、炭素源による発現の誘導と抑制および酵母を宿主とした発現と分泌の方法論について述べる。3)多糖分解酵素によりバイオマスから生成される各種の糖を利用するための大腸菌の代謝工学について基礎から応用まで講述する。 2. 微生物による環境浄化 (65 吉田 直人 / 5 回) 細菌の人為的および自然環境との相互作用を明らかにし、原理の応用を講述する。また有用細菌の遺伝子工学的手法を用いた改変方法、さらには微生物機能を用いた環境浄化、環境測定等の先端技術開発について基礎から応用まで講述する。	
	生体情報解析学 (融合科目)	< 概要 > 新規な生体高分子立体構造解析方法、タンパク質モデリングの基礎理論、ポストゲノム時代におけるタンパク質研究方法論などの生命科学分野について農学と工学とが連携・融合し、総合的に講義する。 (オムニバス方式 / 全 15 回) 1. コンピューターによるタンパク質モデリング (63 湯井 敏文 / 8 回) 生体高分子立体構造解析の手段としてX線繊維図形回折法、および計算機による分子モデリング手段の基礎理論を解説する。糖鎖分子立体構造および集合状態の研究成果を応用例として示し、その構造と機能の関係について講述する。さらに、近年、急速に発展しつつある、タンパク質モデリングの基礎理論や実例についても紹介する。 2. タンパク質の構造解析のための実験技術 (66 榊原 陽一 / 7 回) ポストゲノム時代のタンパク質研究に関して、1)タンパク質研究の精製と諸性質の検討(硫酸転移酵素を例に)、2)タンパク質研究のための遺伝子工学(硫酸転移酵素を例に)、3)プロテオーム解析、その基礎と応用、4)タンパク質の質量分析による解析、5)タンパク質の立体構造とその解析方法を講述する。	オムニバス方式
	生物応用工学	< 概要 > 微生物機能を活用する機能性バイオポリマーやバイオマスエネルギーの生産技術と生物培養技術、および各種有機化合物の変換に関わる酵素の機能および蛋白質工学的機能改変、に関して講述する。 (オムニバス方式 / 全 15 回) 1. 微生物機能を利用したバイオプロセスの基礎と応用例 (48 横井 春比古 / 8 回) 微生物機能を活用するバイオエネルギーの生産技術と生物培養技術に関して、1)メタン発酵の原理とプロセス、2)微生物による水素生産と応用、3)、植物細胞等の培養工学について講述する。	オムニバス方式

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備 考
		2．酵素反応の基礎と酵素機能の改変 (64 廣瀬 遵 / 7 回) 有害化合物の分解除去や有機合成が困難な有用物質の生産などの産業上の有用性が見込まれている酵素群の一つである芳香環酸化酵素群の分類、分子進化、反応機構、反応特性(反応の位置特異性や立体特異性など)について講述する。さらに、同酵素群の蛋白質工学的な機能改変法について基礎および最新の報告例をとりあげながら講述する。	
	応用生物化学	< 概要 > 生物の有する機能を解析するため、遺伝子からタンパク質レベルまでの実験原理を解説し、特にタンパク質の機能発現のために翻訳後修飾が重要であることを説明する。また、ポストゲノム研究に必要なDNAマイクロアレイやプロテオーム解析技術などについて解説する。また、健康に関わる食品の諸問題のうち、特にアレルギー疾患について解説する。また、分析手段としての抗体利用技術、免疫細胞の機能解析や食品の機能性評価のための培養細胞利用技術等を解説する。 (オムニバス方式 / 全 15 回) 1．生体内の硫酸化 (50 水光 正仁 / 8 回) 生体内のイオウ元素の機能と重要性、またイオウの酸化物が引き起こす硫酸化についてポストゲノム研究の戦略の観点から、1)硫酸化研究の歴史的背景、2)生体内の硫酸化の機構および機能、それに関わる硫酸転移酵素の諸性質、3)分子生物学的取り扱い、4)タンパク質の機能発現のための翻訳後修飾、5)タンパク質中のチロシン硫酸化をモデルについて、基礎および最新のデータを基に講述する。 2．食品とアレルギー (67 江藤 望 / 7 回) 食品成分や医薬等化合物の生理活性に関する研究の実例を紹介しつつ、1)アレルギー疾患のメカニズムと抗原面からの防除法、2)アレルギー防除因子によるアレルギー症状の緩和法、3)食品成分等の化合物について、特に抗疲労等の新しい機能を中心としたin vivoによる生理活性評価法、4)生体防御能を中心とした化合物のin vitroによる評価法、5)抗体の作製に関する基礎技術や新技術及び利用技術等を講述する。	オムニバス方式
	食品機能化学	< 概要 > 栄養素の消化吸収と代謝について概説するとともに、食品の機能性に注目し、生活習慣病の予防効果が期待される食品成分とその作用について、培養細胞や実験動物を用いた実験、疫学調査、介入試験などのデータを用いて解説する。 (オムニバス方式 / 全 15 回) 1．栄養素の消化吸収と代謝 (51 福田 亘博 / 10 回) 毎日の食生活の中で我々が摂取する栄養素について、1)消化・吸収から体内における代謝を実験方法論的に解説し、さらに2)各栄養素と生活習慣病との関係を実験動物、疫学調査、介入試験などのデータを用いて概説する。3)植物性食品の成	オムニバス方式

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備 考
		分の特性と抗酸化物質の生体における作用を中心とした生理機能について基礎および応用の観点から講述する。 2. 食品の機能性 (52 窄野 昌信 / 5 回) 食品や食品成分の機能性に関して、1)食品が持つ生体機能調節作用について、培養細胞や実験動物を用いた研究方法について概説する。また、2)大豆タンパク質の血中コレステロール低下作用や、脂肪酸の生理作用など食品成分ごとの機能性や作用発現メカニズムについて基礎および応用の観点から講述する。	
	生物物質工学	概要 微生物工学による、1)バイオマス代替エネルギー開発、2)微生物工学を利用した酵素糖化法による糖質の生成、3)発酵・醸造に關与する新規有用微生物の分離・検索とその応用、およびスギ材などの植物バイオマスから得られる有用物質の生理活性と利用技術などに関して、工学的見地から講述する。 (オムニバス方式 / 全 15 回) 1. 微生物工学による糖質資源の高機能化と発酵・醸造に關与する新規有用微生物の分離・検索と応用について (小川喜八郎 / 8 回) 南九州はセルロース性資源や糖質資源に恵まれ、それらの資源を微生物工学的に利用する教育研究の観点から、1)バイオマス代替エネルギー開発、2)微生物工学を利用した酵素糖化法による糖質の生成、3)発酵醸造に關与する新規有用微生物の分離・検索とその応用について講述する。 2. 植物バイオマス資源の生理活性と有効活用 (松井 隆尚 / 7 回) 植物バイオマス資源の多面的かつ総合的な化学利用の研究について解説する。1)天然に豊富に存在する糖類、ヒドロキシカルボン酸類、フェノール・フェニルプロパン類、テルペン類などから、生物活性・生理活性(抗菌性、抗腫瘍性など)を有する化合物への変換研究、2)樹木バイオマス、特に宮崎県に多産するスギの成分の分離・変換および環境材料や生物活性物質としての利用の研究について講述する。	オムニバス方式
専攻 選択 講義 (水域 生物 科学 教育)	水域生命利用化学	< 概要 > 水産増養殖は、日本において創出された総合的科学として発展してきた経緯があるものの、現状ではいくつかの研究領域において、問題点が浮かび上がっている。その分析を行うとともに対応策を検討し、さらに水産科学の未解決領域に挑戦する際の戦術的見地についても考察する。特に、主要な養殖魚に關連する栄養、代謝、疾病、餌飼料および環境微生物等について講述し、代謝工学や分子栄養学的側面から水産生物を理解させる。さらに、各種魚介類の諸組織に含まれる成分を精査することによって海洋生物資源が人類にとって極めて有用であることを理解させると共に、専門的な知識を教授する。 (オムニバス方式 / 全 15 回)	オムニバス方式

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備 考
コース		1．水域生物の持続的生産技術と利用技術の重要性 (前田 昌調 / 3 回) 水産増養殖において、生物餌料として有効な細菌、微小藻類、微小動物プランクトンなどの生態や機能を明らかにするとともに、これらの微生物等の分布下における魚介類生産の特徴的事象について、1)生物餌料と魚介類の摂餌生態、2)微生物食物連鎖、3)微生物による環境制御、4)微生物の機能物質と魚介類の成長、などを中心に基礎的および先端的技術を講述する。 (61 境 正 / 3 回) 脂質過酸化は養魚の健康障害および貯蔵・加工中の魚肉品質劣化の原因となるので、その発生機構と抑制手法、水産養殖および利用に関する基礎的知見および最近の知見を講述する。さらに、構成脂肪酸等の違いによる水産食品と他の食品の脂質酸化の差についても講述する。 2．水域生物の持続的生産技術の高度化 (59 村田 寿 / 3 回) 美味しく健康な魚をつくる飼料と飼育技術について、生体内脂質過酸化レベルと防御機能との関係、酸化ストレスと疾病との関係、浸透ストレスと肉質との関係、無魚粉飼料開発等について基礎的知見を講述する。 3．水域生物利用の高度化技術 (69 林 雅弘 / 3 回) 海洋生物資源に含まれる機能性成分の生体調節機能について、分子レベル、遺伝子レベルで理解するための方法論、および最新の知見を詳述する。またそれらの機能性成分の有効活用事例として、海洋微生物による生理活性物質の生産、未利用資源からの最新の抽出技術について講述する。 (60 幡手 英雄 / 3 回) 水産生物の多角的な利用をはかるために、水産動植物のもつ機能、特に抗酸化機能を中心に講述する。	
	水域資源生物学	< 概要 > 海洋における生物生産環境の多様性を理解させるために、研究対象の背景となる最新の海洋観測法を具体的に示し、最新の海洋観測機器や海洋生物調査法の知識を深化させる。さらに、近年急速に重要な知見が蓄積されつつある水棲生物の生態学的特徴や分類学を理解させることを目的として、棲息環境、繁殖条件などに関してその適応、戦略、資源、多様性および進化などの水域生物資源に関わる専門的知識を教授する。 (オムニバス方式 / 全 1 5 回) 1．海洋環境調査と水域生物の分類学的・生態学的多様性解析の現状 (53 三浦 知之 / 5 回) 海洋観測に関する基礎的概念について 2 回 (最近の深海研究を中心に) および海産無脊椎動物の多様性について 3 回 (無脊椎動物の分類、分子系統、多様性理解と保全) に関する解説を行う。	オムニバス方式

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備 考
		(54 岩槻 幸雄 / 5 回) 1)海産脊椎動物、特に最近明らかになってきた6つの魚類群集の資源海域について解説する。2)魚類の科レベルの海域分布特性について解説する。3)水産上重要な科レベルにおける、適応、生態学的特性あるいは生活史戦略について解説する。4)現在の魚類の分類学の概観と今後の方向性について解説する。5)魚類の種的な違いの認知と魚類の多様性について、FAO (国連食料農業機関) による視点から最新の知見を基に、広範な知識を教授する。 (62 神田 猛 / 5 回) 1)生息環境として海洋、沿岸域、汽水域、陸水域の特徴と魚類の回遊、2)魚類の進化を進める‘ 適応度 ’ について、3)魚類が生きるための‘ 戦略 ’ とは、4)魚類の摂餌戦略の具体例、5)魚類の繁殖戦略の具体例、について講述する。	
	水族分子生物学	< 概要 > 水産重要種について、分子生物学的技術をもとにした免疫関連遺伝子の探索および分子遺伝マーカーの探索とそれを指標とした遺伝進化系統解析に関する専門的な知識を教授する。 (オムニバス方式 / 全 1 5 回) 1 . 魚介類の遺伝子の探索方法と分子系統解析・機能解析と発生進化 (58 酒井 正博 / 8 回) 魚類のゲノムプロジェクトの概要について説明し、その利用法を紹介する。基礎的知見として、1)魚類の遺伝子のクローニング方法の概略、2)魚類の E S T データベースとその利用、3)フグゲノムの概略、4)ゼブラフィッシュゲノムの概略、5)魚類の免疫系遺伝子(1)免疫グロブリンの遺伝子、6)魚類の免疫系遺伝子(2) T C R と M H C 遺伝子、7)魚類の免疫系遺伝子(3)サイトカイン遺伝子などを用い、免疫応答に関する知見を講述する。 (70 荒西 太士 / 7 回) 分子系統解析に基づいた魚介類の多様性および発生進化について、基礎的知見として、1)遺伝的多様性とは？、2)分子遺伝マーカーの探索、3)分子遺伝マーカーを用いた進化系統解析、4)種分化、5)集団形成、6)集団遺伝構造解析、および分子系統解析理論とインフォーマティクスに関する最新の知見を講述する。	オムニバス方式
	水族生理・病理学	< 概要 > 魚類の繁殖生理現象について解説し、その現象に関わるホルモン機構をこれまでの研究データを示して分子・遺伝子レベルで理解させる。また、このような基礎的な知見を用いて開発された魚類の卵子や精子形成および産卵に関わる繁殖制御技術についての知識を習得させる。さらに、魚介類の生体防御機構について、各種病原体に対する魚介類の感染防御機構例を示しながら、液性・細胞性の感染防御機構における哺乳動物との類似性と差異を明示し、水域生物の感染防御機構を理解させる。 (オムニバス方式 / 全 1 5 回)	オムニバス方式

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備 考
		1. 魚介類の生理機構としての繁殖生理と生体防御機構および疾病予防対策 (56 香川 浩彦 / 5 回) 魚類の繁殖生理機構とそれを利用した繁殖制御技術についての基礎的知識の習得を目的に、1) 魚類の性分化過程と分子制御機構、2) 卵子及び精子形成に関わる内分泌機構、3) 視床下部-脳下垂体-生殖腺系の分子機構について講述する。また、生殖腺刺激ホルモン放出ホルモン、生殖腺刺激ホルモンおよびステロイドなどを用いた繁殖制御機構について専門的知見を講述する。 (57 伊丹 利明 / 5 回) 養殖魚介類の生体防御機構について基礎的知見として、1) 魚類の細胞性防御機構、2) 魚類の液性防御機構を講述する。最新の知見として、3) 無脊椎動物の細胞性防御機構、4) 無脊椎動物の液性防御機構について、タンパク質および分子生物学的側面から最新のデータを示しながら、講述する。 (68 吉田 照豊 / 5 回) 養殖魚類の病原微生物による感染症の感染メカニズムとワクチンによる予防に関する基礎的知見と最新のデータを基に講述する。	
特別研究	生命機能科学特別研究	< 概要 > 学生は、指導教員および副指導教員の研究指導に従い、研究計画を策定し、その研究計画の下に実験や理論を展開して研究論文を仕上げていく。特別研究では、指導生に対して以下の指導を行う。 第一段階では、研究テーマの設定に必要な文献調査、興味を持つ研究領域の動向・将来性などについての文献調査を行い、的確な研究遂行計画を策定する。 第二段階では、研究の進捗過程で生じる実験装置の設計と組み立て、機材・資料の準備、データや文献収集を行う。さらに、学生は、研究の進捗状況を専攻毎に開催するセミナーにおいて英語による口頭発表を2回行う（ただし、外国人留学生については日本語でもよい）。さらに、まとまった研究成果は学会等で学外に発表する。 第三段階では、これまでの学術誌投稿論文や主要な国際会議での発表論文を纏め、学位論文の作成、博士論文審査会での発表などについて、指導を行う。 (47 林 幸男) 微生物由来糖質関連酵素による機能性糖質の生産に関する研究 (48 横井 春比古) 微生物機能を活用する有用物質生産及び環境保全に関する研究 (49 太田 一良) 潜在的微生物機能の開発に関する分子遺伝学的研究 (50 水光 正仁) 硫酸転移酵素の網羅的機能解明に関する研究 (51 福田 亘博) 食事と脂質代謝に関する研究	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備 考
		(52 窄野 昌信) 食品成分による脂質代謝調節に関する研究 (松井 隆尚) 天然有機資源からの生理活性物質の合成 (小川 喜八郎) 微生物機能工学を活用した新規微生物と物質の探索に関する研究 (63 湯井 敏文) 糖鎖、たんぱく質等の生体高分子の立体構造に由来する生命機能に関する研究 (64 廣瀬 遵) 芳香環二酸素添加酵素の生物機能に関する研究 (65 吉田 直人) 微生物機能を活用した環境修復技術開発 (66 榊原 陽一) ポストゲノム時代のタンパク質の機能に関する研究 (67 江藤 望) 免疫細胞のエフェクター機構に関する研究	
水域生物科学教育コース	水域生物科学特別研究	< 概要 > 学生は、指導教員および副指導教員の研究指導に従い、研究計画を策定し、その研究計画の下に実験や理論を展開して研究論文を仕上げていく。特別研究では、指導生に対して以下の指導を行う。 第一段階では、研究テーマの設定に必要な文献調査、興味を持つ研究領域の動向・将来性などについての文献調査を行い、的確な研究遂行計画を策定する。 第二段階では、研究の進捗過程で生じる実験装置の設計と組み立て、機材・資料の準備、データや文献収集を行う。さらに、学生は、研究の進捗状況を専攻毎に開催するセミナーにおいて英語による口頭発表を2回行う（ただし、外国人留学生については日本語でもよい）。さらに、まとまった研究成果は学会等で学外に発表する。 第三段階では、これまでの学術誌投稿論文や主要な国際会議での発表論文を纏め、学位論文の作成、博士論文審査会での発表などについて、指導を行う。 (53 三浦 知之) 水域生物の多様性の解析に関する研究 (54 岩槻 幸雄) 魚類の多様性、分類、資源、及び保全に関する研究 (前田 昌調) 水産生物の増養殖に関する研究 (56 香川 浩彦) 水域生物における繁殖生理機構とその応用技術に関する研究 (57 伊丹 利明) 水域生物における生体防御機能とその応用技術に関する研究 (58 酒井 正博) 水域生物のゲノム解析に関する研究 (59 村田 寿) 無魚粉飼料開発に関する研究	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備 考
		(60 幡手 英雄) 水域生物の有用成分 (機能) に関する研究 (61 境 正) 水産物の保蔵・加工に関する研究 (62 神田 猛) 水域生物の生活史および生態に関する研究 (68 吉田 照豊) 水域生物における病原微生物による感染症に関する研究 (69 林 雅弘) 水域生物が生産する機能性成分の利用に関する研究 (70 荒西 太士) 水域生物の遺伝系統および分子進化に関する研究	

授 業 科 目 の 概 要			
（農学工学総合研究科 物質・情報工学専攻）			
科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備 考
基礎 科目 群	研究科共通 研究者倫理	< 概要 > 社会に対する科学技術の役割と使命を理解し、技術者として守るべき研究者倫理の基本を環境倫理、生命倫理、技術者倫理の観点から講義を行い、社会への貢献と責任についての理解を深める。 （オムニバス方式 / 全9回） 1 . 環境倫理 （ 守屋 和幸 / 1回） 環境倫理について、環境分析データの管理を中心に講述する。 （ 楠田 哲也 / 1回） 環境倫理について、産業廃棄物の処理を中心に講述する。 （36 松下 洋一 / 1回） 環境倫理について、化学物質の適正使用・廃棄管理および環境法規の遵守が研究遂行上の重要事項であることを講述する。 2 . 生命倫理 （64 廣瀬 遵 / 1回） 生命倫理について、クローン技術・バイオハザードを中心に講述する。 （66 榊原 陽一 / 1回） 生命倫理について、遺伝子組換え作物、遺伝情報の管理、倫理指針などを中心に講述する。 （68 吉田 照豊 / 1回） 生命倫理について、遺伝子組換え技術とバイオハザードを細菌学的観点から講述する。 3 . 技術者倫理 （101 松田 達郎 / 1回） 技術者倫理について、放射性同位体元素や放射線発生装置の管理を中心に講述する。 （108 鄧 鋼 / 1回） 技術者倫理について、データ管理を中心に講述する。 （115 山森 一人 / 1回） 技術者倫理について、ネットワークセキュリティを含む情報システムの管理を中心に講述する。	オムニバス方式
	専攻必修講 エネルギー変換論	< 概要 > 光エネルギー・化学物質・電子の持つエネルギーの相互の変換する機能を持つ電子素子・触媒等の機能性材料の基礎と先端技術について講義する。また、電子、原子、イオン、分子の衝突や化学反応を伴うエネルギーの基礎過程、X線と物質	オムニバス方式

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備 考
義		の相互作用や高温プラズマの物理、天体の物理状態の予測等による宇宙の進化や、電気及び光エネルギーの発生や伝送及びそのシステムと計算機を用いた解析等についても講義する。 (オムニバス方式 / 全 16 回) 1. エネルギー変換の基礎理論 (78 大崎 明彦 / 2 回) 原子・分子素過程のエネルギー変換について、原子衝突理論の基礎理論、電子やイオンの関わる衝突過程の観点から講述する。 (79 廿日出 勇 / 2 回) 光エネルギーについて、高エネルギー天体から放射される X 線・ガンマ線の輻射機構、輸送機構の観点から講述する。 2. 光と物質の相互作用の基礎 (75 保田 昌秀 / 2 回) 光エネルギーについて、物質と光エネルギーの相互作用を中心に励起状態および活性中間体の化学反応性の観点から講述する。 (76 窪寺 昌一 / 2 回) 光エネルギーについて、光と物質との相互作用を中心に量子エレクトロニクス観点から講述する。 3. 電気エネルギー変換材料作製の先端技術 (71 尾関 雅志 / 2 回) 電気エネルギーについて、電気エネルギー変換技術、半導体の内部構造、金属、絶縁物表面と原子分子との接合についてエネルギー変換の観点から講述する。 (77 大坪 昌久 / 2 回) 電気エネルギーについて、電気エネルギー変換技術、プラズマ応用によるエネルギー変換材料の作製・改質等の先端技術の観点から講述する。 4. 無機材料を用いた化学エネルギー変換技術の先端技術 (72 木島 剛 / 2 回) 化学エネルギーについて、化学エネルギーの電気エネルギーへの変換において無機材料の果たす役割を物理化学的基礎の観点から関連する合成技術と併せて講述する。 (74 田畑 研二 / 2 回) 化学エネルギーについて、化学エネルギーと物質変換の関係を中心に金属酸化物触媒の役割の観点から講述する。	
	設計生産システム論	< 概要 > 高度情報化社会における新産業の創出と、環境負荷低減技術やエネルギーの有効利用を志向した高度な設計工学、制御技術、生産情報システム、およびこれらの基盤となるソフトウェア技術、情報ネットワーク技術、数理工学的手法等について基礎と先端技術の概説を行う。 (オムニバス方式 / 全 15 回)	オムニバス方式

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備 考
		1 . 機械設計および生産技術の基礎 (80 池田 清彦 / 3 回) 「ものづくり」のための設計生産について、セラミックスなどを活用した環境負荷低減化技術の観点から講述する。 (82 中西 勉 / 2 回) 「ものづくり」のための設計生産について、素材から製品を生み出すために必要な強度設計法並びに生産加工法の観点から講述する。 2 . 流体エネルギーの活用のための流体解析および可視化計測 (81 菊地 正憲 / 3 回) 流体エネルギーの活用について、翼周りの流れの流体解析手法の観点から講述する。 (86 小園 茂平 / 2 回) 流体エネルギーの活用について、流動現象の可視化および計測方法の観点から講述する。 3 . 生産システムの制御および情報ネットワークによる運用管理 (83 富田 重幸 / 2 回) 生産システムの制御と運用管理について、知的生産システム実現技術の観点から講述する。 (84 佐藤 治 / 1 回) 生産システムの制御と運用管理について、多自由度メカニカルシステムの制御等の観点から講述する。 (85 河野 通夫 / 2 回) 生産システムの制御と運用管理について、高度情報化社会を支えるための新技術の開発の一環として、情報ネットワークを利用した制御技術の観点から講述する。	
	数理情報工学論	< 概要 > 種々の現象を偏微分方程式で記述しそれを解く数理的方法、および、生物が有する進化・適応・認識などの優れた機能を模したアルゴリズム、回路素子、システムなどの基礎と先端技術について講述する。 (オムニバス方式 / 全 1 5 回) 1 . 数理的モデルの基礎 (91 辻川 亨 / 3 回) 非線形解析について、自然界で観察される非平衡現象を記述する数理モデルを力学系の観点から講述する。 (92 仙葉 隆 / 2 回) 非線形解析について、自然現象の数理モデルの理論的解析ならびに解析結果と自然現象の関係を中心に数理モデルの役割の観点から講述する。 2 . 情報処理の数理的方法 (87 吉原 郁夫 / 3 回)	オムニバス方式

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備 考
		進化型計算・ニューラルネットワークを主たる題材とし、情報処理の数理的方法について、応用重視の観点から講述する。 (90 古谷 博史 / 2 回) 進化型計算に現れる交差、突然変異などの遺伝的操作を題材に、情報処理の数理的方法について、理論的解析の観点から講述する。 3. 電子情報システムの先端応用技術 (88 村尾 健次 / 3 回) 電子情報システムについて、非線形系の基本的な考え方および知的システムの回路実現の観点から講述する。 (89 横田 光広 / 2 回) 電子情報システムについて、情報通信の基本的な考え方および知的光システムの観点から講述する。	
研究 基盤 科目群	専攻選 択講義 (新材料 エネルギー 工学教育 コース)	機能性材料特論 < 概要 > 化学物質からエネルギーを取得する固体材料および環境浄化のための触媒創生技術の基礎と先端技術について講義する。特に、無機材料の物理的・化学的機能と電子構造等の固体化学特性の関係を詳述し、高機能化のための組成・構造設計、解析法および合成法について講義する。 (オムニバス方式 / 全 15 回) 1. 機能性材料の基礎 (98 酒井 剛 / 5 回) 機能性材料の応用分野として特にエネルギー変換および環境関連の技術に着目し、固体高分子型燃料電池、二次電池、酸化物半導体ガスセンサなどの各種電気化学デバイスについて基礎から応用までを講述する。各デバイスの構築および高性能化に求められる物理化学的特性を明らかにするとともに、近未来の応用範囲について言及する。 2. 固体触媒特性に影響を及ぼす因子 (74 田畑 研二 / 5 回) 金属酸化物触媒表面の電子状態、表面熱力学、表面拡散等、固体触媒特性を左右する因子について講述する。特に固体表面の吸着と脱離に及ぼす影響について講述する。 3. ナノ構造材料の設計および合成のための先端技術 (72 木島 剛 / 5 回) 無機材料の物理的・化学的機能の電子構造論の基礎、ならびにエネルギー変換・環境触媒等に関わる高度機能を賦与するためのナノ構造の設計および合成技術について講述する。特にナノ構造化については、学際分野を含む先端的な合成手法を講述する。	オムニバス方式
	光・レーザー工学 特論	< 概要 > レーザー等の発生技術およびレーザー・光を活用した物質加工技術・物質変換等の基礎と先端技術について講義する。物質加工技術では、最近の超高出力レーザーが開く非摂動論的振舞いをする現象について、超短パルス X 線発生、ガンマ	オムニバス方式

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備 考
		線発生等の応用に視点をおき、先端的な量子電子工学のトピックスに関して講義を行う。物質変換では、励起種および短寿命活性種の関与する化学反応、解析方法について講述する。 (オムニバス方式 / 全 16 回) 1. レーザー工学の基礎理論と応用技術 (76 窪寺 昌一 / 4 回) 物質と電磁波との相互作用をもとにした量子エレクトロニクスの基礎及びレーザーによる真空紫外分光、真空紫外/X線レーザーの理論、応用に関して1)X線の発生物理・X線とは・X線の発生と散乱・X線の伝搬、2)X線用光学素子・X線用多層膜光学素子、3)レーザー生成プラズマ・レーザー生成プラズマの物理・Xレーザーの原理・X線レーザーのコヒーレンス、および4)応用・X線顕微鏡・X線リソグラフィーについて講述する。 (96 横谷 篤至 / 4 回) レーザー、量子エレクトロニクス応用に重要な光学技術およびその基礎となる物理を具体的な光学材料、光学デバイスを例にあげて、1)物質中の光の伝搬(屈折率の正体と屈折の法則)、2)レーザーホスト材料と活性イオン、3)アルミネート系レーザー材料($Ti:Al_2O_3$、ルビー等)、4)ガーネット系レーザーホスト材料(YAG、GGG、GSGG、GSAG等)について講述する。 2. 光反応の基礎と応用 (75 保田 昌秀 / 4 回) 物質の励起状態励起状態および活性中間体(ラジカル・イオンラジカル・三重項など)の化学反応性について化学反応性、電子的特性、エネルギーなどについて、軌道の相互作用、時間的変化、動力学的考察などの観点から、1)光化学の歴史(1900年～現在)および光化学反応の分類、2)励起状態のエネルギーダイアグラム、3)光反応の速度論的解析方法(寿命解析・定常状態法・活性種)4)光反応の工業的および生物学的応用について講述する。 (99 白上 努 / 4 回) 光誘起電子移動について光触媒の関与する化学反応について1)熱反応と光反応の相違点、2)光と分子の相互作用と励起状態からの過程、3)光電子移動反応(マーカス理論)、4)緑色植物の光合成のしくみと光エネルギーの化学エネルギーへの変換過程について講述する。	
	半導体材料特論	<概要> 半導体を中心とする電子材料に関して、基本的な物性、創生技術および計測・評価技術の基礎と先端技術について講義する。特に半導体におけるエネルギー変換機構、高効率エネルギー変換材料形成法、エネルギー変換デバイスについて材料技術の立場から講義する。 (オムニバス方式 / 全 15 回) 1. 非晶質および結晶質半導体の基礎理論と作製技術 (93 前田 幸治 / 4 回)	オムニバス方式

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備 考
		非晶質の物性を以下のような項目で講述する。1)非晶質の構造の特徴を結晶と比較して構造の乱れ方を分類する。短距離秩序と中距離秩序について理解する。2)非晶質の電気的および光学的特長。原子の結合構造と電子状態の関連について講述し、それらから導かれる電気伝導および、光学吸収の特徴について理解する。 (94 吉野 賢二 / 4 回) 電子材料、特に半導体材料の結晶成長からデバイス作成までの過程を講述する。特に太陽電池材料、発光素子材料のバルク及び薄膜成長、さらにpn接合、真空蒸着技術とイオンブレーティング法、スパッタリング法、電極形成等の作製過程を理解する。 2. 半導体材料の作製に関する先端技術 (71 尾関 雅志 / 4 回) 半導体、金属、絶縁物表面と原子分子との間におこる反応ダイナミクスをナノオーダー薄膜成長過程、ナノ構造表面プロセス過程という観点から議論し、これら反応過程を用いた高効率なエネルギー変換材料形成法について講述する。 (97 福山 敦彦 / 3 回) 半導体材料の中でも受発光デバイスや超高速デバイスなど情報通信分野で重要な化合物半導体材料に焦点を絞り、その構造や電気的・光学的・磁気的物性について、代表的な評価技術の測定原理や測定結果例を上げながら講述する。	
	エネルギー応用工学特論	< 概要 > パルスパワー等による電気エネルギーの発生とシステム、プラズマの理論と材料プロセスへの応用、およびコンピュータを用いた材料、遺伝情報について汎化エネルギーを定義解析するシステムの基礎と先端技術について講義する。 (オムニバス方式 / 全 15 回) 1. パルスパワー工学の基礎とその応用技術 (77 大坪 昌久 / 10 回) パルスパワー工学は比較的新しい学問であるが、産業界の基盤技術として、環境から、エレクトロニクス、バイオテクノロジー、材料、医療など、幅広い応用分野があり、これらの適用技術等について講義する。また、プラズマは、半導体デバイスの成膜プロセスやエッチング処理などに使用されるプラズマ源の開発と応用について講義する。 具体的には、1) パルスパワー発生回路とパルス圧縮・昇圧、2) スイッチとパルスパワーシステムの開発、3) パルスパワーによるオゾン生成と水処理、4) パルスパワーを用いた殺菌、5) バイオ・医療応用、6) レーザーと短波長光源への応用、7) プラズマディスプレイパネルの劣化評価、8) 磁気中性線放電プラズマ、9) プラズマエッチングとプラズマ CVD、10) 磁気中性線放電プラズマを利用したカーボンナノチューブの作製などについて講述する。 2. 汎化エネルギーの定義と解析手法 (100 青山 智夫 / 5 回) 自然環境の中で起こっている物資循環および医薬、農業、	オムニバス方式

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備 考
		遺伝情報が生成する諸物質についての反応についての汎化エネルギーを定義、解析する方法について以下の講義を行う。 1) 物質間の因果関係（反応系）と汎化エネルギー、2) 関係記述方程式（支配方程式）不明のときの因果関係の記述と推測、3) 因果関係の偏微分形式、および汎化距離、4) 植物情報（リグニン系）への応用例、5) 大気、河川中の物質反応への応用例。	
	量子エネルギー特論	< 概要 > 原子分子から素粒子原子核に至る物質の量子的な側面を励起・脱励起、電離・再結合、反応機構、崩壊過程、等を通して低エネルギー領域から高エネルギー領域に亘るエネルギー変換の諸機構について量子論的基礎および実験の両面から講述する。 （オムニバス方式 / 全 15 回） 1 . 量子エネルギーと化学反応に関する基礎理論 （78 大崎 明彦 / 5 回） 原子衝突理論の一般的な基礎を講述し、その後で電子やイオンの関わる衝突過程（励起・脱励起、電離・再結合）や原子と分子の衝突過程と化学反応の関係などについて講述する。最近の話題等についても紹介する。 2 . クォークおよびクォーク間相互作用とエキゾチック原子系の工学的応用 （101 松田 達郎 / 5 回） 物質の最も基本的構成要素であるクォークおよびクォーク間に作用する強い力の特徴を理解するために、1)量子色力学（QCD）の発見とその特徴、2)QCDの漸近自由性と閉じ込め、3)深部非弾性散乱、4)エキゾチックハドロンの探索について講述する。 （103 五十嵐 明則 / 5 回） エキゾチック原子は不安定な系であるが、原子の時間尺度からすれば決して短くない寿命をもち、基礎的な物理の対象としての興味はもちろん、陽電子の消滅やミューオン触媒核融合など、工学的な面でも重要な役割を果たしている。ミューオン触媒核融合や反物質科学などのエキゾチック原子を含む動的素過程を解説した後、関係する最近の文献を取り上げて最近の研究動向について議論する。	オムニバス方式
	宇宙エネルギー工学特論	< 概要 > 宇宙で発せられる高エネルギー粒子・X線などの観測方法および解析手法の基礎と先端技術について解説する。 （オムニバス方式 / 全 15 回） 1 . 高エネルギースペクトル解析法の基礎理論 （79 廿日出 勇 / 4 回） 高エネルギー天体から放射されるX線・ガンマ線のエネルギースペクトルの解析法について、1)代表的な輻射（黒体輻射、シンクロトロン放射、光学的に薄いプラズマからの熱輻射）と吸収の素過程、2)輻射のモデル化とモデルフィッティングの技法、3)データ解	オムニバス方式

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備 考
		析ソフトウェアの利用法について講述する。 2. 宇宙における高エネルギー電磁波の観測と解析 (102 山内 誠 / 4 回) 高エネルギー電磁波と物質との相互作用を応用した電磁波検出、およびスペクトル測定について 1) X線・ガンマ線と物質との相互作用、2) ガス検出器と固体検出器の動作原理、3) 半導体検出器の種類と動作原理、4) X線の集光と衛星搭載検出器の実際について講述する。 (104 森 浩二 / 7 回) 星の進化の終末であり 10^{46} Jものエネルギーを一瞬に開放する超新星爆発に関連する物理について、1) 超新星爆発のタイプと爆発メカニズム、2) 爆発後のプラズマの進化過程、3) 爆発による衝撃波での宇宙線加速機構、4) 爆発により生成される中性子星と電磁流体加速機構、5) 宇宙論的距離での爆発であるガンマ線バーストの起源と放射機構、および6) ガンマ線バーストの宇宙論的意味合い、を実際の観測結果をふまえて講述する。	
専攻 選択 講義 (生産工学教育コース)	設計生産技術特論	< 概要 > 資源と環境を考慮した「ものづくり」の開発や研究のために必要な素材・設計・生産に関わる基礎と先端技術について講述する。 (オムニバス方式 / 全 16 回) 1. 構造材料 (80 池田 清彦 / 4 回) ものを造り、そしてまた使用する場合の材料の選定、評価、開発について、1) 先進工業技術と新素材、新材料との関連、2) 材料の劣化と寿命予測の問題、3) 新エネルギーの有効利用を考えた材料の開発における問題、4) エコマテリアル等の環境負荷低減を考えた材料の開発における問題を講述する。 (106 海津 浩一 / 4 回) 計算機を用いて「かたち」を作り出す創発的設計法について、1) 構造解析の基本となる有限要素法の理論、2) 遺伝的アルゴリズムの理論と応用、3) セル・オートマトンの理論と応用、4) L-システムの理論と応用について講述する。 2. 環境負荷軽減のための機械設計 (82 中西 勉 / 4 回) 機械や装置の具現化に必要な「ものづくり」に関する具体的な事項について、1) ニーズの把握法、2) 製品化のための企画・概念設計・基本設計・詳細設計・製造設計に関する先端的専門技術の適用法、3) 用いられる素材と各種加工法の選択法、4) 設計生産における社会経済や環境に関する課題探求の状況を講述する。 (108 鄧 鋼 / 4 回) 環境問題と資源及びエネルギーの有効利用を考慮したものづくりについて、1) 製品の環境負荷アセスメントとそれに関する事例、2) リサイクルのための設計技術、3) 製品のリサイクル性の評価、4) ゼロエミッション取り組みの現状と問題点	オムニバス方式

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備 考
		を講述する。	
	可視化情報振動工学特論	< 概要 > 可視化情報工学を利用した構造物や樹木等の植生などの非線形振動あるいは流体関連振動に関わる構造物や流れの三次元画像計測・PIV計測・レーザー計測・ロボットビジョン等の種々の計測手法、可視化手法、数値解析手法の基礎と先端技術について講述する。 (オムニバス方式 / 全 1 6 回) 1 . 物体まわりの流れの解析手法 (81 菊地 正憲 / 4 回) 構造物等の変形しないで振動する物体や生物等の変形振動する物体まわりの流れに関する解析手法について講述する。 1) 振動物体まわりの非定常流れに関する支配方程式および境界条件、2) 構造物等の振動物体まわりの流体力特性、3) 魚、鳥や樹木等の振動する物体まわりの流体力特性。 (86 小園 茂平 / 4 回) 古典的な手法から現代的なそれに至る流れ場の可視化と計測法について、1) 流体のいろいろな可視化法および流線、流脈線、流跡線、2) 流れ場のレーザー計測法 (粒子画像解析法 Particle Image Velocimetry)、3) 流れ場の熱線による計測法を説明し、乱流についての現代的課題を講述する。 2 . 構造物振動の可視化 (107 川末 紀功仁 / 4 回) C C D カメラを用いて構造物や生態を計測 (定量化) するのに必要な技術について講義する。 1) 光切断法、ステレオ法による形状計測、2) 運動立体視による位置計測、3) 2 次元および 3 次元 P I V による流体計測、4) 円形シフト法による生物や流体の計測、ロボットビジョンなどについて講述する。 (105 岡部 匡 / 4 回) 構造物や生物などに内在する非線形性に起因して発生する複雑な振動現象に対する数値解析手法について講述する。 1) 非線形振動現象概論、2) シューティング法による数値解析法、3) 安定性判別法	オムニバス方式
	制御システム特論	< 概要 > ロボット制御の一分野であるギャランティードコスト制御の定式化を行い、その設計のためのアルゴリズムの基礎と先端技術について講述する。さらに、制御系のモデリングとアクチュエータの駆動プログラム作成などに関する講義を行う。 (オムニバス方式 / 全 1 5 回) 1 . 制御システムの基礎 (84 佐藤 治 / 7 回) 産業用ロボットに代表される多自由度のメカニカルシステムについて、モデリングと数値シミュレーション、並びにモータ駆動プログラムなどに関する講義を行う。	オムニバス方式

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備 考
		2．制御システムの先端技術 (85 河野 通夫 / 8 回) ロバスト制御の一分野であるギャランティードコスト制御の定式化を行い、設計の際に出てくる一般化された Ricatti 代数方程式の解の存在性、および、それを解くためのアルゴリズムについて講述する。	
	高度生産情報システム特論	< 概要 > 高度生産情報システムの構築について、知的生産システムや高機能情報ネットワークの観点から論じる。また、確率的アルゴリズムなどの、システムで用いる効率的なアルゴリズムの設計方法や、ソフトウェアテスト手法を用いたシステムの品質管理についても取り上げる。 (オムニバス方式 / 全 16 回) 1．知的生産システム (83 富田 重幸 / 4 回) 離散型生産システムの形式的モデリングと動作検証手法、化学プラントの知的運転管理技術、定性推論と意味モデル・学習・データマイニング等の知識情報処理技術など、知的生産システム実現に必要な多様なテーマ群の中から幾つかを取り上げ、講述する。 (110 片山 徹郎 / 4 回) 信頼性の高いソフトウェアを開発するための一手法であるテスト技法について、システムの品質管理の観点から、各種テスト技法、テスト基準とテスト充分性評価、ソフトウェア能力成熟度モデル(CMM)、各種メトリクスについて講述する。 (111 池田 諭 / 4 回) 計算量の理論を基にして、1) 確率的アルゴリズム、2) 近似アルゴリズム、に関連した効率の良いアルゴリズムの設計法、ならびに、評価方法について講述する。 2．高機能情報ネットワークの構築 (109 岡崎 直宣 / 4 回) 高速で高信頼な情報ネットワークの構築に向けた、ネットワークの高速化、高機能化、高能率化に関する技術や、品質保証、マルチキャスト、ネットワークセキュリティなどのネットワークシステムの最新技術などのテーマ群からいくつかを取り上げ、講述する。	オムニバス方式
専攻 選択 講義 (数理情報)	生物の数理モデル特論	< 概要 > 生物、化学、物理で観察される現象の中でパターン形成のメカニズムをモデル化した方程式について、方程式の導出と理論的解析方法の基礎、および生物システムの知見の情報処理(バイオインフォマティクス)への応用について講述する。 (オムニバス方式 / 全 15 回) 1．生物、物理、化学に関する数理モデルの構築 (辻川 亨 / 3 回)	オムニバス方式

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備 考
工学 教育 コース		生物、化学、物理で扱う非平衡現象の多くは、反応拡散方程式で記述される。その方程式の導出法および特異摂動法による解析法を講述する。具体的には、1)数理生物の個体群成長モデル、神経軸索を伝播するパルスモデル、金属表面上の気体分子吸着モデルなどの導出、2)特異摂動法の考え方、3)特異摂動法による定常解の存在とその安定性解析法について講述する。 (仙葉 隆 / 3 回) 走化性を有する生物の集中現象のモデル化および解析法を講述する。具体的には、1)生物の集中現象とそのモデル化、2)導出した数理モデルの解析に必要な数理的な概念や基礎理論、3)2)を用いた数理モデルの解析、その結果と生物の集中現象との関係について講述する。 2 . 結晶成長モデル等の数理解析 (矢崎 成俊 / 2 回) 結晶成長のモデルとその数理解析を講述する。たんぱく質や雪の結晶成長などの具体例を題材に、講述する。具体的には、1)モデル微分方程式の導出、2)モデル微分方程式の解析手法、定性的理論と関連事項の紹介、3)数値シミュレーションの方法について講述する。 (大塚 浩史 / 2 回) 生物系、物理系のモデル化によく用いられる、Liouville方程式モデルの導出法および理論解析法を講述する。具体的には、1)Liouville方程式の導出：2次元走化性方程式の定常状態や、2次元渦点系の平衡状態の平均場極限、2)Liouville方程式の変分構造と、関連する関数不等式、3)Liouville方程式の解の性質、について講述する。 3 . オートマトン・言語理論・計算論の基礎 (坂本 真人 / 2 回) 理論計算機科学の中核をなすオートマトン・言語理論・計算論に関する基本的事項および生物系に関わる最先端の話題について講述する。具体的には、1)オートマトン・言語理論・計算論の基本的事項、2)生物系の構造を記述する文法として知られるLシステム、3)遺伝子組み換え型計算モデルや自律計算モデルなどの分子計算論、について講述する。 4 . バイオインフォマティクスによる新規ペプチドの構造と機能 (村上 昇 / 3 回) DNA配列のデータベースからオーファン受容体FM3 , 4に結合する新規ペプチド、ニューロメジンSの存在を予測、脳からそのペプチドの同定について教授するとともに、このペプチドが生体時計に重要な役割を果たしていることを解説する。また、バイオインフォマティクスを利用した蛋白質研究の最前線、ペプチドの生理機能や脳内分布、今後の展望などを講述する。	
	情報処理ソフトウェア特論	< 概要 > 生物の有する優れた環境適応力や柔らかな情報処理機構を模擬した機構を、ソフトウェア的に実現する方法の基礎と先端技術について講述する。特に環境適応力については進化型	私バ方式

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備 考
		計算を、柔らかな情報処理機構についてはニューラルネットワークを取り上げ、それぞれ数理的側面から詳述する。また、処理の並列化による高速処理法およびバイオインフォマティクスへの応用について講述する。 (オムニバス方式 / 全 15 回) 1. 進化型計算等による情報処理の基礎 (90 古谷 博史 / 4 回) 交差、突然変異など進化型計算における、解探索の機構について、スキーマ理論を基に解明する方法について講義する。そのため、マルコフ過程や拡散方程式を用いた集団遺伝学の研究法についても講述する。 (117 伊達 章 / 4 回) 記憶、学習と自己組織のダイナミックス、意思決定などのテーマを取りあげ、1) ニューロンの反応選択性、2) 層状神経回路網モデル、3) 連想記憶回路網モデル、4) 自己組織化モデルなど、神経回路網モデルの数理的性質と情報処理アルゴリズムについて、情報表現と計算という観点から講述する。 2. ニューラルネットワークを用いた情報処理の基礎と応用技術 (87 吉原 郁夫 / 3 回) 進化型計算、ニューラルネットワークを中心に、柔らかな情報処理の基本的考え方を概説し、本講義の特徴、趣旨を明らかにする。とくに進化型計算に関して、1) アルゴリズムの概要、2) 関数最適化と組み合わせ最適化への応用、3) 遺伝的プログラミング、およびそれらのバイオインフォマティクスについて詳しく講述する。 (115 山森 一人 / 4 回) ニューラルネットワークおよび進化型計算について、1) 高速処理を実現する並列化の視点、2) 並列処理アルゴリズム、3) ニューラルネットワーク専用ハードウェアを題材とした故障補償法、4) 並列進化型計算を利用した遺伝子情報解析法、について演習を交えて講述する。	
	情報処理ハードウェア特論	< 概要 > 生物の神経や脳が示す優れた情報処理機能を模擬した知能情報システムを、ハードウェア的に構築するための理論と先端技術について講述する。特に、非線形ダイナミカルシステム、神経回路網、光システム、アナログ集積回路、センサー、自律移動ロボット等の技術について解説し、新しい知能集積システムの構築について講述する。 (オムニバス方式 / 全 15 回) 1. 情報処理ハードウェアの基礎理論 (88 村尾 健次 / 3 回) 生物の神経回路網や脳が示す優れた情報処理機能を非線形力学系の観点から理解し、構築するために、1) 非線形システムにおける各種アトラクタと分岐、2) カオス制御と同期、3) CNN(Cellular Neural Networks)による各種情報処理とその回路実現、について講述する。	オムニバス方式

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備 考
		(112 横道 政裕 / 3 回) 車輪により移動する自律移動ロボットにおけるロボットビジョンシステムに着目し、複数のカメラからの画像情報から、3次元情報を取得するステレオビジョンに関して、1) 基礎理論、2) 各種実現アルゴリズム、3) ロボットへの実装について講述する。 2. 集積回路の基礎と応用設計技術 (89 横田 光広 / 3 回) 光ファイバや光集積回路における主要な現象である伝搬・回折・放射・結合などに関する数理的基礎および具体的な通信システムを例にあげて1)光ファイバ中の固有モード解析・分散特性・損失特性、2)光ファイバ通信システムにおける先端技術、および3)光スラブ導波路での導波現象の解析について講述する。 (113 淡野 公一 / 3 回) デジタル・アナログ混載集積回路に着目し、通常のCMOSプロセスで製造可能なデバイスを用いたアナログ回路の高性能・高機能化に関して、1) 多入力フローティングゲート MOS FETの物理的構造と諸特性、2) 電圧モード、電流モード、ハイブリッドモード回路、3) 低電圧・低消費電力化設計について講述する。 (114 松本 寛樹 / 3 回) センサ信号処理やデ・タ変換機能を有する集積回路の設計とそのハードウェアによるシステムの実現や応用技術の観点から、1) 1V程度の低電源電圧で動作するCMOS集積回路の設計法、2) 高周波数帯域での留意すべきこと、3) 小チップ面積による実現、4) 最近の動向について製造技術と併せて講述する。	
特別研究	新材料エネルギー工学 特別研究	< 概要 > 学生は、指導教員および副指導教員の研究指導に従い、研究計画を策定し、その研究計画の下に実験や理論を展開して研究論文を仕上げていく。特別研究では、指導生に対して以下の指導を行う。 第一段階では、研究テーマの設定に必要な文献調査、興味を持つ研究領域の動向・将来性などについての文献調査を行い、的確な研究遂行計画を策定する。 第二段階では、研究の進捗過程で生じる実験装置の設計と組み立て、機材・資料の準備、データや文献収集を行う。さらに、学生は、研究の進捗状況を専攻毎に開催するセミナーにおいて英語による口頭発表を2回行う（ただし、外国人留学生については日本語でもよい）。さらに、まとまった研究成果は学会等で学外に発表する。 第三段階では、これまでの学術誌投稿論文や主要な国際会議での発表論文を纏め、学位論文の作成、博士論文審査会での発表などについて、指導を行う。 (71 尾関 雅志) 原子層エピタキシーによる電子材料の成長に関する研究 (72 木島 剛) 鋳型法による貴金属およびカーボン系新規ナノ材料の創製とエネルギー変換プロセスへの応用に関する	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備 考
		研究 (74 田畑 研二) ナノサイズ反応場を持つ新規金属酸化物触媒の開発研究 (75 保田 昌秀) 光反応型マイクロ流路を反応場とする新材料創生に関する研究 (76 窪寺 昌一) 高密度コヒーレント光エネルギー変換工学に関する研究 (77 大坪 昌久) 大容量電気二重層キャパシタの開発に関する研究 (78 大崎 明彦) プラズマ中の原子分子素過程に関する研究 (79 廿日出 勇) 銀河系外天体の観測による、宇宙における物質・エネルギー変換に関する研究 (93 前田 幸治) ラマン散乱法を用いた半導体薄膜新材料結晶の欠陥の評価 (94 吉野 賢二) カルコパイライト型化合物半導体材料の研究 (95 甲藤 正人) 高エネルギーレーザーアブレーションに関する研究 (96 横谷 篤至) 高エネルギーフォトンを利用した光物質プロセス技術とその応用に関する研究 (97 福山 敦彦) 非輻射遷移検出を利用した半導体超薄膜構造の評価研究 (98 酒井 剛) 半導体ガスセンサの高性能化に関する研究 (99 白上 努) 金属錯体を利用した光機能性新材料開発に関する研究 (100 青山 智夫) 工学的神経素子群挙動の数理科学的研究 (101 松田 達郎) ハドロン粒子の構造および分光学に関する研究 (102 山内 誠) ガンマ線バーストにおけるエネルギー変換に関する研究 (103 五十嵐 明則) 原子衝突の理論的研究 (104 森 浩二) 銀河系内天体の観測による宇宙のエネルギー循環システムの研究	
生産工	生産工学特別研究	< 概要 > 学生は、指導教員および副指導教員の研究指導に従い、研究計画を策定し、その研究計画の下に実験や理論を展開して	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備 考
学 教 育 コ ー ス		研究論文を仕上げていく。特別研究では、指導生に対して以下の指導を行う。 第一段階では、研究テーマの設定に必要な文献調査、興味を持つ研究領域の動向・将来性などについての文献調査を行い、的確な研究遂行計画を策定する。 第二段階では、研究の進捗過程で生じる実験装置の設計と組み立て、機材・資料の準備、データや文献収集を行う。さらに、学生は、研究の進捗状況を専攻毎に開催するセミナーにおいて英語による口頭発表を2回行う（ただし、外国人留学生については日本語でもよい）。さらに、まとまった研究成果は学会等で学外に発表する。 第三段階では、これまでの学術誌投稿論文や主要な国際会議での発表論文を纏め、学位論文の作成、博士論文審査会での発表などについて、指導を行う。 (80 池田 清彦) 生体用セラミックスの疲労寿命予測に関する研究 (81 菊地 正憲) 地面効果翼の空力特性の向上に関する研究 (82 中西 勉) 高負荷容量用浸炭焼入れ歯車の開発に関する基礎研究 (83 富田 重幸) 大規模生産システムの設計・運転管理のための計算機支援環境 (84 佐藤 治) ステップモータで駆動されるマニピュレータに関する研究 (85 河野 通夫) 周期係数線形離散時間システムの制御に関する研究 (86 小園 茂平) 流れの制御に関する流体力学的研究 (105 岡部 匡) 不連続な非線形性を有する振動系に対する振動解析 (106 海津 浩一) 衝撃現象の生産工学への応用に関する研究 (107 川末 紀功仁) 生産工学における三次元計測とキャリブレーション (108 鄧 鋼) イオンスパッタ金属膜によるき裂長さ測定と疲労き裂の検出に関する研究 (109 岡崎 直宣) セキュアネットワークの構築に関する研究 (110 片山 徹郎) ソフトウェアの生成支援と信頼性向上に関する研究 (111 池田 諭) 確率的アルゴリズムの最適化に関する研究	
数 理 情 報	数理情報工学特別研究	< 概要 > 学生は、指導教員および副指導教員の研究指導に従い、研究計画を策定し、その研究計画の下に実験や理論を展開して	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備 考
報 工 学 教 育 コ ー ス		研究論文を仕上げていく。特別研究では、指導生に対して以下の指導を行う。 第一段階では、研究テーマの設定に必要な文献調査、興味を持つ研究領域の動向・将来性などについての文献調査を行い、的確な研究遂行計画を策定する。 第二段階では、研究の進捗過程で生じる実験装置の設計と組み立て、機材・資料の準備、データや文献収集を行う。さらに、学生は、研究の進捗状況を専攻毎に開催するセミナーにおいて英語による口頭発表を2回行う（ただし、外国人留学生については日本語でもよい）。さらに、まとまった研究成果は学会等で学外に発表する。 第三段階では、これまでの学術誌投稿論文や主要な国際会議での発表論文を纏め、学位論文の作成、博士論文審査会での発表などについて、指導を行う。 (87 吉原 郁夫) 進化型計算を用いた最適化・モデリングに関する応用研究 (88 村尾 健次) カオス回路における同期と制御に関する研究 (89 横田 光広) 数値シミュレーションによる光導波路の特性解析に関する研究 (90 古谷 博史) スキーマ解析を用いた進化型計算の情報工学的研究 (91 辻川 亨) 反応拡散方程式の縮約系に関する研究 (92 仙葉 隆) 生物モデルの数理的な解析に関する研究 (112 横道 政裕) 自律移動ロボットおよびロボットビジョンに関する情報工学的研究 (113 淡野 公一) MOSアナログ集積回路の高性能化および高機能化に関する研究 (114 松本 寛樹) 低電圧スイッチドキャパシタ D A 変換器 (115 山森 一人) ニューラルネットワーク・進化型計算の高速並列処理と応用に関する情報工学的研究 (116 坂本 真人) オートマトンと計算の複雑さに関する研究 (117 伊達 章) 学習・記憶、自己組織化モデルの数理情報論に関する研究 (118 矢崎 成俊) 界面運動及び自由境界問題の数理情報・数理解析に関する研究 (119 大塚 浩史) 走化性方程式の定常状態や渦点系の平衡状態などに関連する非線形偏微分方程式に関する研究	

大学院等の設置の趣旨及び特に設置を必要とする理由を記載した書類

1 設置の趣旨及び必要性

1) 設置の趣旨

宮崎大学では、生命科学、環境科学等の学際的分野に特色を持った教育研究を多角的かつ柔軟に展開している。農学工学総合研究科は、農学と工学の学問的背景と連携協力の実績を踏まえて、農学と工学が連携・融合した教育研究領域の深化を図り、広範な知識に基づいた総合的判断力と高度な研究能力を備え、技術・知識基盤社会の形成に資する高度専門技術者の養成を目指す。

このような人材を養成することにより、21世紀の喫緊の課題である低環境負荷・持続型生産システムの構築、持続型地域社会が必要とする社会基盤の保全、生物及び微生物の機能を活かした新規機能性食品の開発、地域バイオマス資源の有用物質への変換、ナノテクノロジーを応用した機能性材料の創生、自然共生型エネルギーの活用とその変換技術、省エネルギー化・高度情報化された生産技術の開発、高度なソフトウェアを活用した情報処理システムの構築等の課題解決に貢献する。

2) 設置の必要性

21世紀がスタートした現在、日本や世界的課題は、資源の循環と有効利用によって人類の安定した生活基盤となる自然環境や社会環境を整備・保障することにある。

そのためには、農村から都市に至る生態系における食料・環境・生命・エネルギーに関わる

省資源、資源の再生利用と再利用による低環境負荷・環境共生型の農・工業生産システムの開発

バイオマス資源の生産及び利活用によるエネルギー、生活必需品、医薬品などへの変換技術

森林・耕地・都市空間を通じての資源循環の解明と制御

持続型地域社会構築のための社会基盤の保全及び生態的・化学工学的環境修復技術の開発

安心・安全で低コスト持続型生物生産システムの開発

生物及び微生物を利用した環境保全・修復技術の開発

水域生態系の保全・適正な資源管理及び持続型水産増養殖技術の開発

ナノオーダーで制御された環境調和型機能性材料の創生及びエネルギー変換・解析

生産工学に基づいた計測・制御・生産情報の知的管理システム及び環境負荷低減型の構造材料等の生産技術の開発

情報生物科学（バイオインフォマティクス）及び情報通信を基盤とする医療情報の管理・ゲノム解析

等についての課題を解決する必要がある。

これを実現するには、農学と工学の知的資源を活かし、農学と工学が連携・融合した教育研究を展開することにより、広範な視野から総合的に対応のできる高度専門技術者を輩出す

ることが重要である。

また、太陽エネルギーに恵まれ、温暖で生物資源が豊富な宮崎地域及び南九州地域が抱えるさまざまな課題解決に向け、宮崎大学では、従来より学問分野・領域を越えた協力体制を構築しているとともに、“産学公民”の幅広い連携を推進する積極的な取り組みを行っている。特に地域社会から要請の強い第一次産業（生物生産と新規生物資源の開発生産）と第二次産業（生物生産物を利用した加工食品・醸造製品などの生産・開発及びそのための設備開発と維持管理技術）との連携及び第一次産業と第二次産業から発生する環境汚染物質の処理・除去対策などの環境保全技術の確立等に応える視点からも、農学と工学が連携・融合し、総合的な教育研究を実施する必要性が高い。

以上のような理由により、工学研究科博士後期課程を発展的に改組・再編し、同時に鹿児島大学大学院農学研究科から宮崎大学の関わる部門を分離再編することによって、宮崎大学農学工学総合研究科博士後期課程を設置することとするものである。（資料１）。

3) 人材養成

農学工学総合研究科では、農学と工学が連携・融合し、総合的な教育研究を行うため、各専攻には、教育プログラムとして教育コース設定し、社会の要請に応え得る人材養成を行うこととしている。

各専攻において養成する人材像は、次のとおりである。

(1) 資源環境科学専攻

- ・ 農学・工学双方の知識を総合的に応用して、地域における資源・環境問題に対して解決能力を有する高度専門技術者
- ・ 物質循環学、生態学、都市計画学などに関する高度な専門知識を有し、安心・安全な持続型地域社会の創生に貢献できる高度専門技術者
- ・ 地域社会基盤の環境保全と修復・建設・防災・維持管理に貢献できる高度専門技術者
- ・ 動植物の生理機能の解析、動植物生産過程での生態系の動態解明を通じて、安定した持続型生物生産技術を習得した高度専門技術者
- ・ 生物生産における機械化・装置化と生産物の流通・加工システムが連携し、新たな食品関連産業の創出に貢献できる高度専門技術者

(2) 生物機能応用化学専攻

- ・ 微生物機能と食品機能の知識と評価及び利用技術を備えた高度専門技術者
- ・ 微生物の潜在機能を開発し、環境汚染物質の分解や地域バイオマス資源の有用物質への変換についての知識と技術を備えた高度専門技術者
- ・ 水域における生態系を理解し、水産資源の適正管理及び持続的水産増養殖システムの開発に貢献できる高度専門技術者

(3) 物質・情報工学専攻

- ・ ナノオーダーで制御された機能性材料の創生及び半導体製造・評価技術の開発ができる高度専門技術者
- ・ 高効率のエネルギー変換システムの基盤技術及び高エネルギー粒子の制御・計測ができる高度専門技術者
- ・ 省エネルギー・環境保全の観点から、機械加工技術及び構造材料の設計・生産技術の

開発ができる高度専門技術者

- ・情報ネットワーク技術・ソフトウェア技術に基づいた計測・制御システム及び知的生産情報管理ができる高度専門技術者
- ・情報生物科学(バイオインフォマティクス)技術を応用した遺伝子解析及び医用情報などの知識と技術を備えた高度専門技術者
- ・複雑な非線形現象のモデル化・解析・シミュレーション及び情報通信などの知識と技術を備えた高度専門技術者

4) 人材需要の見通し

地域の企業アンケートの結果、71%の企業が「博士後期課程修了生を専門分野・人物次第では採用したい」との回答をしており、採用分野としては、環境関連、製造技術、建設関係、食品科学、エネルギー関係の分野の割合が高くなっている（資料2）。

また、地域の多くの企業から、一定期間企業に在籍している技術者又は研究者が博士後期課程に入学して再教育を受ける“リカレント教育”についての期待が高まっている。

アンケートの結果から各専攻に関連した企業の人材需要の見通しは、以下のとおりである。

(1) 資源環境科学専攻

環境関連企業、化学関連企業、地域研究機関、農業関連団体、地方自治体、建設・環境コンサルタントなどにおいて、資源・環境問題に農学・工学双方の視点から取り組み、双方の知識を総合的に応用できる高度技術者が求められており、特に 健全な資源循環による低負荷型農・工業生産システムに精通し、持続型社会を構築するシナリオが設計できる高度専門技術者、 生物資源(バイオマスや有用物質)の生産や有効活用(エネルギー、生活必需品、医薬品などへの変換)に関する優れた知識・能力を有する高度専門技術者、 社会基盤の保全・建設・防災・維持管理技術の開発を通じて持続型地域社会の構築に貢献できる高度専門技術者、 生物資源の活用により、環境浄化技術の開発と実用化に貢献できる高度専門技術者、 高品質で安全な食料・生物生産物を低コスト・持続的に生産・供給することに貢献できる高度専門技術者に対する人材需要が十分見込まれる。

(2) 生物機能応用科学専攻

食品関連産業・酵素メーカー、環境関連企業、醸造産業、水産関連企業、研究機関などにおいて、 食品の機能性とその評価技術及び生物・微生物の機能を生かした新規機能性食品の開発に貢献できる高度専門技術者、 微生物が有する機能を利用して環境汚染物質の分解や地域バイオマス資源の有用物質への変換に貢献できる高度専門技術者、 微生物機能に関する分子生物学、酵素化学及び培養工学に関する知識と基盤技術を備えた高度専門技術者、 水域生態系の保全と適正な資源管理、持続型水産増養殖技術の開発に貢献できる高度専門技術者などへの社会的要請が高まっており、人材需要が十分見込まれる。

(3) 物質・情報工学専攻

半導体産業、エネルギー関連企業、化学製造業、情報産業、自動車産業及び機械製造業では、 ナノオーダーで制御された機能性材料の創生及び新型薄膜半導体製造・評価技術を備えた高度専門技術者、 太陽光・燃料電池等のエネルギー変換技術、プラズマ・X線・レーザーなど高エネルギー粒子の制御・計測などの技術を備えた高度専門技術者、 最新の超微

細・高品質の生産技術及び知的生産情報システム開発能力を備えた高度技術者、 情報処理機能を応用した情報管理システムの開発に貢献できる高度専門技術者などへの社会的要請が高まっており、人材需要が十分見込まれる。

5) 学生確保の見通し

工学研究科博士前期課程及び農学研究科修士課程に在籍の大学院生に対して、新大学院の計画について説明を行い、ニーズ調査（資料3）を行った結果、工学研究科（回答者104名）で32%、農学研究科（回答者70名）で43%の学生が「進学したい」及び「進学を検討する」と回答した。このことから、本大学院は学生のニーズに添ったものであることを確認している。

社会人入学では、宮崎県の公設研究機関（宮崎県総合農業試験場、畜産試験場、水産試験場、林業技術センター、宮崎県工業技術センター）や宮崎県工業会、環境関連産業、食品産業、醸造業等の企業会から研究員の入学について賛同を得ている。

6) 工学研究科博士後期課程及び鹿児島大学大学院連合農学研究科博士課程（宮崎大学関連）がこれまでに果たしてきた役割

宮崎大学大学院工学研究科は、宮崎地域における唯一の工学系大学院であり、後期博士課程においては、極短波長光利用技術、異種界面接合技術、環境負荷物質の生物・化学・光化学的除去技術、電子回路設計、情報処理技術などについて、最新の情報と技術をもった高度専門技術者養成の役割を積極的に果たすとともに、新材料創成分野及び環境共生分野において、ナノ材料の創生及び地下水汚染対策等の国際的に注目される研究実績を上げている。

また、鹿児島大学大学院連合農学研究科博士課程は、鹿児島大学を基幹大学として、3大学（佐賀大学、宮崎大学、琉球大学）の協力のもとに、生物資源の有効利用と食料生産の向上及び環境保全に最新の情報と技術を持った人材を養成するとともに、九州・沖縄の温暖な気候と自然環境及び多様で豊富な生物資源を活用した地域に根ざした研究を推進している。

2 博士後期課程再編を目指した構想の趣旨

1) 趣旨

宮崎大学では、生命科学、環境科学等の学際的分野に特色を持った教育研究を多角的かつ柔軟に展開している。農学工学総合研究科は、農学と工学の学問的背景と連携協力の実績を踏まえて、農学と工学が連携・融合した教育研究領域の深化を図り、広範な知識に基づいた総合的判断力と高度な研究能力を備え、技術・知識基盤社会の形成に資する高度専門技術者の養成を目指す。

このような人材を養成することにより、21世紀の喫緊の課題である

低環境負荷・持続型生産システムの構築
持続型地域社会が必要とする社会基盤の保全
生物及び微生物の機能を活かした新規機能性食品の開発
地域バイオマス資源の有用物質への変換
ナノテクノロジーを応用した機能性材料の創生
自然共生型エネルギーの活用とその変換技術
省エネルギー化・高度情報化された生産技術の開発
高度なソフトウェアを活用した情報処理システムの構築

等の課題解決に貢献する。

宮崎大学では、従来より農学と工学の分野が連携した教育研究に取り組んでいるとともに、これに関連する競争的資金による教育研究の実績も多くあることから、農学と工学が連携・融合した教育研究の展開に資する（資料4）。

2) 大学院教育の充実のための重点項目

- ・柔軟な教育システムにより、社会や産業界からのニーズが高い新分野及び融合分野の教育を専攻を越えた連携・融合により総合的な教育研究を展開する。
- ・学外での学会活動及び研究プロジェクトへの参加も、積極的に評価するようなカリキュラム構成を行い、単位の実質化をする。
- ・自ら行う実験研究の中で、課題の探求と解決のプロセスを通して研究手法を身につけ、創造性と研究計画立案能力を育成する。
- ・社会人や外国人留学生を積極的に受け入れて先端科学技術教育を行い、国内外で活躍できる人材を養成する。
- ・大学院教育に対する評価を積極的に実施し、学生の在学中の授業・指導評価はもとより、卒業後の社会における人材育成に関する評価等も実施する。

3 研究科、専攻等の名称及び学位の名称

1) 研究科の名称

農学工学総合研究科 (Interdisciplinary Graduate School of Agriculture and Engineering)

農学と工学の学問的背景と連携協力の実績を踏まえて、農学と工学が連携・融合した教育研究領域の深化を図り、広範な知識に基づいた総合的判断力と高度な研究能力を備え、技術・知識基盤社会の形成に資する高度専門技術者の養成を目指すことから、研究科の名称を農学工学総合研究科とし、以下の3専攻を置く(資料5)。

2) 専攻の内容

(1) 資源環境科学専攻 (Department of Environment and Resource Sciences)

【専攻の特色】

資源環境科学専攻では、資源の枯渇、自然及び生活環境の悪化、食料危機などの人類が直面しつつある課題に取り組むために、資源の有効利用と資源循環による環境負荷の低減を基調とした、安全で活力ある循環型社会の構築に貢献できる高度専門技術者の養成を目的としている。そのため、本専攻では、都市、農耕地、森林を一体化した循環系及び共生系として捉え、省資源、資源の再利用と再生利用による健全な資源循環・環境共生型の農・工業生産体系や安全で豊かな生活における低環境負荷型システムに関する教育研究を深化させる。

また、動植物資源の利活用と動植物機能の開発向上、動植物生産過程における生態系の動態解明、及び生産環境整備と機械化・装置化などを通じて、安心・安全で持続型の生物生産システムの開発に関する教育研究を行う。

特に本専攻では、温暖地域特有の豊かなバイオマス資源の利活用技術論とその循環、森林・農耕地、都市空間を通じての資源循環とその制御技術、快適な都市空間の創出や農山村及び都市部における防災機能の強化と生態的・化学工学的環境修復技術の開発などに対応するため、農学と工学が連携・融合して総合的な教育研究を行い、地域の要請に応えるとともに、地球規模での課題解決に貢献できる人材養成を目指す。

【学位】

博士(農学)、博士(工学)、博士(学術)

(2) 生物機能応用科学専攻 (Department of Applied Biological Science)

【専攻の特色】

生物機能応用科学専攻は、動植物、微生物及び水産生物資源が有する諸機能の解明と、それに基づいた知見により、本地域及び国際社会が抱える食料・エネルギー・環境問題に貢献できる高度専門技術者の養成を目的としている。そのために、微生物が有する潜在機能を解明し、環境汚染物質の分解や地域バイオマス資源の有用物質への変換に関する教育研究を行う。

また、動植物や食品が有する機能性評価システムの構築や、機能性物質検索システムの開発に関する教育研究を行う。

さらに、水域生物の高度有用活用のために、機能性水産食品の開発や高機能性物質の探索、温暖な気候を反映した特徴的な水域生態系の保全と適正な資源管理、並びに水域環境の保全と水産生物の効率的生産を両立させる先端的高度水産増養殖技術について教育研究を行う。

特に本専攻では、微生物学、酵素工学、培養工学による地域バイオマス資源の機能解明とその利用技術の開発、生物及び微生物を利用した環境保全技術開発・遺伝子解析と生体情報工学との連携による食生活の改善、新規健康食品及び医薬品の開発などに関して、農学と工学が連携・融合して総合的な教育研究を行い、地域社会のニーズや国際的諸課題に対応できる人材養成を目指す。

【学位】

博士（農学）、博士（工学）、博士（学術）

(3) 物質・情報工学専攻(Department of Materials and Informatics)

【専攻の特色】

物質・情報工学専攻は、環境調和・循環型及び高度情報化社会の課題に取り組むために、環境調和型新材料の構築、エネルギーの変換・解析、省エネルギー化・高度情報化された生産技術の開発、高度なアルゴリズムとソフトウェアを活用した情報処理技術及び数理モデルの構築に貢献できる高度専門技術者の養成を目的としている。そのため、ナノオーダーで制御された機能性材料の創生等及び自然共生型エネルギーの高効率変換システムの開発、エネルギー計測及び解析に関する教育研究を行う。

また、生産工学等に基づいた計測・制御システムの開発、環境負荷低減型の設計・生産技術、情報ネットワーク技術等に基づいた生産情報の知的管理等の課題に対応できる教育研究を行う。

さらに、農学、生物学及び情報科学が連携したバイオインフォマティクスによって、医用情報の管理・ゲノムが内包する情報の解明や食品が有する機能性の解明と予測、分子モデリングの理論開発、複雑な非線形現象のモデル化・解析・シミュレーション、情報通信・集積回路の解析・設計等に対応した教育研究を行う。

本専攻では、工学系の多くの分野が連携して、教育研究を展開し、豊かな創造性と独創性をもって地域及び国際的な課題解決に貢献できる人材養成を目指す。

【学位】

博士（工学）、博士（学術）

4 教育課程の編成の考え方及び特色

1) 人材養成に対応した教育プログラムの編成

各専攻に教育プログラムとして教育コースを設定し、社会の要請に応えられる人材を養成する。（資料6・資料7）。

(1) 資源環境科学専攻

- ・環境共生科学教育コース
- ・持続生産科学教育コース

(2) 生物機能応用科学専攻

- ・生命機能科学教育コース
- ・水域生物科学教育コース

(3) 物質・情報工学専攻

- ・新材料エネルギー工学教育コース
- ・生産工学教育コース
- ・数理情報工学教育コース

2) 履修のプロセス

(1) 基礎科目群

・倫理教育

基礎科目群の「研究者倫理」において、環境倫理、生命倫理、技術者倫理などの倫理教育を行い、高等専門技術者が備えるべき倫理観を醸成する。

・基礎科目

基礎科目群の「専攻必修講義」において、各教育コース毎に必修科目を開講し1科目を履修させ、高度専門技術者としての幅広い基礎知識を修得させる。

(2) 研究基盤科目群

研究基盤科目群の「専攻選択科目」において、41科目の選択科目を開講しその中から2科目以上を選択させ、研究の進展に必要な専門知識を修得させる。

(3) 特別研究

第一段階では、研究テーマと直接関係した文献調査及び研究テーマと関連する研究領域の動向・将来性などについての文献調査を行い、的確な研究計画を策定する。

第二段階では、研究の進捗過程で生じる実験装置の設計と組み立て、機材・資料の準備、データや文献収集を行う。さらに、学生は、研究の進捗状況を専攻毎に開催するセミナーにおいて英語による口頭発表を2回行う。さらに、まとまった研究成果は学会等で発表する。

第三段階では、これまでの学術誌投稿論文や主要な国際会議での発表論文を纏め、学位論文の作成、博士論文審査会での発表などについて、指導を行う。

3) 成績評価

シラバスを開講科目毎に作成し、授業内容・実施計画、成績評価基準及び成績評価方法を明示し、学生に周知する。成績評価基準及び成績評価方法にしたがって成績評価を行う。

4) 複数教員指導制

1名の学生に対し、主指導教員1名と副指導教員2名の複数の教員により、専門分野及び関連分野に関する教育と研究指導を実施し、高い研究能力を備えた人材を育成する。その際に、教育機関として教育の質の向上に組織的に取り組む。

5) F D活動の充実

大学院における教育の実質化を図ると同時に、農学部と工学部が連携して能力向上とより良い教育研究指導体制を確立するために、研究科長及び各専攻を代表する専任教員を構成員とするF D委員会を組織し、教育内容・方法の改善を積極的に行う。

また、公開講座、公開セミナーを実施し、教員の研究に対する資質の向上を図る。

なお、学生の在学中の授業・指導評価はもとより、修了生や就職先に対するアンケートによる修了後の社会における人材育成に関する評価等も実施する。

6) 国際性

国際社会への貢献を視野に入れた人材育成のため、特別研究の履修モデルとして、学生に対して英語で研究の進捗状況を発表させるセミナーの開催及び国際会議での発表を推奨する。

また、留学生を積極的に受け入れる体制を整備する。

5 教員組織の編成の考え方及び特色

1) 教育領域と教員組織の整合性及び一貫性

3 専攻 7 教育領域を設置し、教育を行う。

(1) 資源環境科学専攻には、以下の二つの教育領域を設けることとしている。

- ・環境共生科学領域では、農学と工学が連携・融合して総合的な教育を行うため、工学部物質環境化学科及び土木環境工学科、農学部地域農業システム学科及び農学部生物環境科学科所属の教員を配置する。
- ・持続生産科学領域では、農学部食料生産科学科、応用生物科学科及び生物環境科学科所属の教員を配置する。

(2) 生物機能応用科学専攻には、以下の二つの教育領域を設けている。

- ・生命機能科学領域では、農学と工学が連携・融合して総合的な教育を行うため、工学部物質環境化学科及び農学部応用生物科学科所属の教員を配置する。
- ・水域生物科学領域では、農学部生物環境科学科所属の教員を配置する。

(3) 物質・情報工学専攻には、以下の三つの教育領域を設けている。

- ・新材料エネルギー工学領域では、工学部物質環境化学科、電気電子工学科、及び材料物理工学科所属の教員を配置する。
- ・生産工学領域では、工学部材料工学科、機械システム工学科及び情報システム工学科所属の教員を配置する。
- ・数理情報工学領域では、工学部材料物理工学科、電気電子工学科及び情報システム工学科所属の教員を配置する。

2) 中核的科目と教員組織の関係

(1) 基礎科目については、専攻必修講義として、

資源環境科学専攻では、資源環境共生科学及び持続生産科学を開講することとしており、資源環境共生科学は教授13名、持続生産科学は教授12名の専任教員がそれぞれ担当する。

生物機能応用科学専攻では、生命機能利用学及び水域生物科学を開講することとしており、生命機能利用学は教授6名、水域生物科学は教授10名の専任教員がそれぞれ担当する。

物質・情報工学専攻では、エネルギー変換論、設計生産システム論及び数理情報工学論を開講することとしており、エネルギー変換論は教授8名、設計生産システム論は教授7名、数理情報工学論は教授6名の教員がそれぞれ担当する。

(2) 研究基盤科目については、専攻選択講義41科目を開講し、それぞれ1科目当たり1名から6名の専任教員が担当する。

農学工学総合研究科においては、すべての専任教員が担当科目に対応した当該分野における博士の学位を有し、かつ十分な研究業績も有していることから、教育カリキュラムを適切に運

営し、教育研究成果を上げるための能力を有していると考え。

3) 教員組織の職位別年齢構成

専任教員の職位別年齢構成は、様式第3号・別添1に示すとおりである。

4) 教員年齢構成と定年規程の関係

本学の教員は65歳定年制（資料8）を採っており、平成19年4月に農学工学総合研究科が認可された場合、3年間継続的に担当できる昭和19年4月1日以降生まれの専任教員で組織されている。

5) 研究科の管理・運営（資料9）

研究科及び専攻に、研究科長、副研究科長及び専攻長を置く。

研究科の管理・運営は、博士後期課程の授業及び研究指導を担当する専任教員で構成する研究科委員会と各専攻の専任教員で構成する専攻会議において、それぞれ規程で定める審議事項に基づき行う。

6 履修指導、研究指導の方法及び修了要件

1) 履修指導及び研究指導

主指導教員 1 名及び副指導教員 2 名が、履修指導及び研究指導を行う（資料 10）。

2) 研究指導の方法

学生は、指導教員及び副指導教員の研究指導に基づいて研究計画を策定し、その研究計画に従って実験や理論を展開し、研究論文を作成する。指導教員は指導学生に対して以下の指導を行う。

第一段階では、研究テーマと直接関係した文献調査及び研究テーマと関連する研究領域の動向・将来性などについての文献調査を行い、的確な研究計画を策定する。

第二段階では、研究の進捗過程で生じる実験装置の設計と組み立て、機材・資料の準備、データや文献収集を行う。さらに、学生は、研究の進捗状況を専攻毎に開催するセミナーにおいて英語による口頭発表を 2 回行う。さらに、まとまった研究成果は学会等で発表する。

第三段階では、これまでの学術誌投稿論文や主要な国際会議での発表論文を纏め、学位論文の作成、博士論文審査会での発表などについて、指導を行う。

3) 修了要件

基礎科目群（必修：3 単位）、研究基盤科目群（選択：4 単位以上）、特別研究（必修：5 単位）計 12 単位以上を取得し、最終試験に合格すること。

科目群	開講科目等
基礎科目群 (3 単位)	研究者倫理（1 単位 必修） 環境倫理、生命倫理、技術者倫理の内容について、専攻毎に行う講義を履修する。
	専攻必修講義（2 単位 必修） 教育コース毎に設定された科目一科目（2 単位）を履修する。
	環境共生科学教育コース
	資源環境共生科学
	持続生産科学教育コース
	持続生産科学
	生命機能科学教育コース
	生命機能利用学
研究基盤科目群 (4 単位以上)	水域生物科学教育コース
	水域生物科学
	新材料エネルギー工学教育コース
	エネルギー変換論
	生産工学教育コース
	設計生産システム論
	数理情報工学教育コース
	数理情報工学論
特別研究 (5 単位)	専攻選択講義（選択）（資料 11） 教育コースが認める専攻選択講義から 2 科目以上を選択する。ただし、主指導教員担当の講義 1 科目を含むものとする。
	学生は指導教員及び副指導教員の研究指導に従い、研究計画を策定し、調査・研究・発表等と通じて学位論文を仕上げる。
	環境共生科学教育コース
	環境共生科学特別研究
	持続生産科学教育コース
	持続生産科学特別研究
	生命機能科学教育コース
	生命機能科学特別研究
	水域生物科学教育コース
	水域生物科学特別研究
	新材料エネルギー工学教育コース
	新材料エネルギー工学特別研究
	生産工学教育コース
	生産工学特別研究
	数理情報工学教育コース
	数理情報工学特別研究

7 施設・設備等の整備計画

1) 教育環境・設備

宮崎大学は、市内中心部に分散していたキャンパスを、昭和 59 年から昭和 63 年に渡って現在のキャンパスに移転し、平成 15 年 10 月に宮崎医科大学と統合した。その後、学科の新設、入学定員の増加等で講義棟の増設を行い現在の施設となっており、大学院農学工学総合研究科博士後期課程（定員 16 名）所属の学生の自習室等の教育環境は十分に確保されている（資料 1 2）。

各施設内容については、以下のとおりである（資料 1 3）。

(1) 教室

共通教育のための教室は、30 室が設けられており、教育文化学部と共用施設となっている。工学部の講義室として、18 教室（収容人数：12 人～126 人）、総収容数は 1,427 名である。農学部の講義室として、15 教室（収容人数：40 人～270 人）、総収容数は 1,230 名である。工学部の入学定員 380 名及び大学院入学定員 126 名及び農学部の学部入学定員 270 名及び大学院入学定員 76 名に対して、座学及びセミナースタイルの授業を行うのに十分なスペースを有している。したがって、農学工学総合研究科博士後期課程の入学定員 16 名に対しての講義スペースは十分確保されている。

また、空調設備等の整備は平成 12 年度から積極的に行っており、現在までに大きな教室を中心に 14 教室及び 3 セミナー室で整備済みである。平成 17 年度に大学院セミナー室を設け、大学院教育に活用している。

さらに、液晶プロジェクターの設置にも積極的に取り組んでおり、16 教室が整備されている。教員はノートパソコンを教室に持って行くだけで、プレゼンテーションソフト（パワーポイント等）を用い講義を行うことができ、積極的な利用がなされていることから、視聴覚機器も設備した適切な施設となっている。

(2) 大学院学生の実験室（自習室）

大学院学生のための研究室（自習室）は、整備済みであり、学生収容定員 48 名分は確保されている（資料 1 2）。

(3) 実験実習室

実験実習室は大学院農学工学総合研究科博士後期課程だけでなく、大学院修士課程及び卒業研究履修生の学生も利用しているが、十分なスペースを有している。

(4) リフレッシュスペース

リフレッシュスペースとしては、食堂や喫茶店を利用して休憩することができるが、実験実習室の近くにリフレッシュルームが確保されていないため、学内予算により、今後対応していきたいと考えている。

(5) 情報端末・パソコン等

講義に活用できる情報端末・パソコンは、総合情報処理センター 120 台、工学部 135 台、及び農学部 50 台設置されている。この他に、就職支援のための情報端末・パソコン

は19台設置されている。これらのパソコンは、総合情報処理センターの認証サーバー及びファイルサーバーによって一元的に管理しており、利用者がいずれの実習室のどのパソコンを利用しても同じ利用環境が提供されている。インターネット接続等の共同利用
計算機登録者数は学生用ノート5,502アカウント及び一般用ノート593アカウント（計6,095アカウント）であり、教員及び学生のパソコン等約9,500台（清武2,795台、木花他6,719台）が学内LANに接続されている。

(6) 図書館

図書館については、附属図書館本館と附属図書館医学分館が利用可能で、蔵書も適切な量を有している。

大学附属図書館本館[蔵書：47.6万冊、座席数：291席、開館時間（授業期）：月曜日～金曜日 9:00～20:00、土曜日 10:00～16:00、日曜日 13:00～17:00]

大学附属図書館医学分館[蔵書：11.9万冊、座席数：160席、開館時間（授業期）：月曜日～金曜日 9:00～20:00、土曜日 9:00～17:00]

(7) 学生の福利・厚生施設

全学利用の体育館(2)、野球場(1)、陸上競技場(1)、多目的グラウンド(1)、球技コート(1)、サッカーコート(1)、ラグビーコート(1)、バレーコート(3面)、テニスコート(18面)、プール(2)、課外活動共用施設(1)、弓道場(2)、武道場(1)、厩舎(1)、馬場(1)、寄宿舍(男子、女子、国際交流 各1)、書籍販売(1)、食堂(2)、喫茶室(2)、理容室(1)、売店(1)、セミナー室(1)、研修室(2)、和室(1)、茶道、華道用の和室(2)、娯楽室(1)、集会室(1)、課外教室(1)、音楽鑑賞室(1)が設けられている。

8 既設の学部（修士課程）との関係

- 1) 工学部及び農学部から修士課程に進学し、6年一貫教育体制で専門的教養・技術及び学術研究の基礎を修得した学生は、より高度な専門知識を習得するために博士課程へと進学する。特に農学と工学の連携・融合によって構成された専攻においては、修士課程で履修した融合領域の教育研究をより高度化させ、より深い専門知識を修得する。
- 2) 修士課程レベルでは、平成17年度から環境分野及び生物工学分野で農工連携による教育プログラムを組み込み実施している（資料14・15）。
- 3) 修士課程から博士後期課程への移行（資料16）

9 入学者選抜の概要

農学工学総合研究科では、一般選抜、社会人特別選抜、外国人留学生特別選抜によって入学選抜を行う。また、秋期入学（10月入学）制度も取り入れる。

1) 入学資格

本学大学院農学工学総合研究科博士後期課程に出願できる者は、次のいずれかに該当する者とする。

(1) 一般選抜

修士の学位又は専門職学位を有する者及び取得見込みの者

また、以下に該当する者は、出願1ヶ月前までに出願資格認定の申請が必要となる。

大学卒業後、大学、研究機関、民間企業等の研究所、その他研究開発の施設において、入学時点で2年以上研究に従事した者で、研究業績を証明する書類（学術論文、研究報告書、著書、特許等）により、本学大学院農学工学総合研究科が、修士の学位又は専門職学位を有する者と同等以上の学力を有すると認めた者

個別の入学資格審査により、本学大学院農学工学総合研究科が修士の学位又は専門職学位を有する者と同等以上の学力があると認めた者で、24才に達した者

その他本学大学院農学工学総合研究科が、修士の学位又は専門職学位を有する者と同等以上の学力を有すると認めた者

(2) 社会人特別選抜

修士の学位又は専門職学位を有する者及び外国において、修士の学位又は専門職学位に相当する学位を授与された者で、その後、企業等に正規職員として勤務中であり、勤務成績が優秀であると所属長が認めた者で、在職のまま入学を希望する者

また、以下に該当する者は、出願1ヶ月前までに出願資格認定の申請が必要となる。

大学卒業後又は外国において学校教育における16年の課程を修了した後、企業等に正規職員として勤務し、その勤務年数の中に、大学、研究機関、民間企業等の研究所、その他研究開発の施設において入学時点で2年以上研究に従事し、勤務成績が優秀であると所属長が認め、在職のまま入学を希望する者で、研究業績を証明する書類（学術論文・研究報告書・著書・特許等）により、本学大学院農学工学総合研究科が修士の学位又は専門職学位を有する者と同等以上の学力を有すると認めた者

企業等に正規職員として勤務し、勤務成績が優秀であると所属長が認め、在職のまま入学を希望する者で、かつ個別の入学資格審査により本学大学院農学工学総合研究科が修士の学位又は専門職学位を有する者と同等以上の学力を有すると認めた者で、24才に達した者

その他企業等に正規職員として勤務し、勤務成績が優秀であると所属長が認め、在職のまま入学を希望する者で、本学大学院農学工学総合研究科が修士の学位又は専門職学位を有する者と同等以上の学力を有すると認めた者

(3) 外国人留学生特別選抜

外国において修士の学位又は専門職学位に相当する学位を授与された者及び授与され

る見込みの者

また、以下に該当する者は、出願 1 ヶ月前までに出願資格認定が必要となる。

外国において学校教育における 16 年の課程を修了した後、大学及び研究機関並びに民間企業等の研究所、その他研究開発の施設において入学時点で 2 年以上研究に従事した者で、研究業績を証明する書類（学術論文・研究報告書・著書・特許等）により、本学大学院農学工学総合研究科が修士の学位又は専門職学位を有する者と同等以上の学力を有すると認めた者

出願資格認定について

- 出願資格(1)一般選抜、(2)社会人特別選抜、及び(3)外国人留学生特別選抜のそれぞれの により出願をしようとする者は、「入学資格認定願書」、「入学試験出願資格認定検査書」、「研究業績調書」（添付の用紙又は同等様式の用紙）に研究業績を証明する書類又は写しを添付し、宮崎大学に持参又は郵送で提出すること。
- 出願資格(1)一般選抜及び(2)社会人特別選抜のそれぞれの 、 により出願をしようとする者は出願受付期間前に出願資格の確認をする必要があるので、宮崎大学に照会すること。

2) 入学者選抜方法

(1) 一般選抜

選考は、学力検査及び書類審査により行う。学力検査は、筆記試験（英語）及び口述試験により行う。ただし、宮崎大学大学院修士課程からの進学希望者については筆記試験を免除する。

(2) 社会人特別選抜

選考は、学力検査及び書類審査により行う。学力検査は、口述試験により行う。

(3) 外国人留学生特別選抜

選考は、学力検査及び書類審査により行う。学力検査は、筆記試験（日本語）及び口述試験により行う。

口述試験の内容（一人約 30 分）

- 一般選抜における口述試験は、修士論文又はそれに相当する研究成果、志望する研究分野に関する科目、入学後の研究計画等について行う。
- 社会人特別選抜における口述試験は、修士論文又はそれに相当する研究成果、志望する研究分野に関する科目、研究経歴、入学後の研究計画等について行う。
- 外国人留学生特別選抜における口述試験は、修士論文又はそれに相当する研究成果、志望する研究分野に関する科目、入学後の研究計画等について行う。

3) アドミッションポリシー

次のような人材を積極的に受け入れる。

低環境負荷・循環型社会の実現に意欲的な人材
バイオマス資源の生産と利活用に取り組む人材
地域社会基盤を保全し、持続型社会の構築に貢献できる人材
安心・安全で持続型の生物生産システムの開発に関心の高い人材
生物・微生物の機能を生活向上に活かすことに関心の高い人材
ポストゲノム研究の成果を食料、環境、健康問題に応用することに関心の高い人材
水産資源の適正管理と持続的水産増養殖システムの開発に関心の高い人材
新材料の創生及びエネルギー変換システムに貢献できる人材。
機械加工技術及び構造材料の設計・生産技術の開発に貢献できる人材
ソフトウェア技術・ハードウェア技術・情報ネットワーク技術・バイオインフォマティクス技術、情報処理システムの開発に関心の高い人材

4) 学生受け入れの特色等

(1) 学生の研究指導体制

指導教員の配置

- (a) 主指導教員 1 名：博士課程の研究指導教員とする。ただし、学生の所属する専攻の教員を持って充てる。
- (b) 副指導教員 2 名：博士課程の研究指導教員 1 名を含む、博士課程担当教員 2 名とする。副指導教員の 1 名は主指導教員と同じ専攻とするが、他の 1 名は研究課題に応じて他専攻から選出して良い。

学生への指導体制

学生は研究の計画・実施・論文の作成及びその過程で必要な履修等に関して、主指導教員・副指導教員から適切な指導・助言を受ける。主指導教員は当該学生の指導に関してすべての責任を負い、必要に応じて指導教員の変更等の措置を申請することができる。

(2) 社会人の受け入れ、昼夜開講制等

農学工学総合研究科は、特に宮崎地域に密接に関係した研究を通して優秀な人材育成を行うことを目的としている。そのため、地域社会から積極的に社会人を受け入れ、在学中は学生が所属する企業、地域研究機関等との連携を通じて教育を行う。

さらに、学生が本課程修了後には、大学院で修得した研究者マインドや高度な専門技術を駆使し、地域社会に貢献できるものである。

地域社会から積極的に社会人を受け入れるために、昼夜開講制により夜間及び休日等に授業又は研究指導を行い、社会人学生が履修しやすいように配慮する。

5) 修了要件及び授与する学位

(1) 修了要件

農学工学総合研究科に 3 年以上在籍し、12 単位以上を修得し、博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、在籍期間については優れた研究業績をあげたものについては修士課程及び博士前期課程の在籍期間を含めて3年以上で足りるものとする。

また、修士課程修了と同等の学力を有するものとして入学を認められた者については、2年以上の在籍で足りるものとする。

(2) 博士論文審査申請の要件

博士論文の審査に当たっては、各専攻の研究分野においてそれぞれ定めることとする。

課程博士については、申請論文の主たる部分2編以上が権威ある学会誌等に発表されている（あるいは受理されている）こととする。なお、農学系にあっては申請の要件に必要な公表論文は申請者が単著あるいは筆頭著者であることとする（Corresponding Author等は不可）。

なお、権威ある学会誌等とは、Current Contents; Pub. Med.; Med. Line; など主要なCitation雑誌にリストされる（一部研究機関の紀要等を含む）雑誌及び査読付きの、国際学会のProceedingとする。また、それら以外で、特に国内の雑誌については学協会登録のされている団体の主たる雑誌を含むことができるものとする。他方、学協会等の団体の雑誌で査読制度がある場合でも、支部会誌、単なる会員連絡誌あるいは要約集などは除外する。また、査読のない大学や研究機関の紀要等（上記Citation雑誌のリスト以外）及び国際学会のProceedingも除外する。

(3) 授与する学位

本研究科を修了した者には、博士（農学）、博士（工学）又は博士（学術）が与えられる。

(4) 学位授与の要件に関する規程

学位授与の要件は、取扱要領として別紙のとおり定める（資料17）。

10 大学院設置基準（昭和49年文部省令第28号）第14条による教育方法の実施

1) 実施の趣旨

企業等からの研究者、技術者等を本学大学院に受け入れるため、大学院設置基準第14条に定める教育方法の特例を適用し、夜間及び休日等に授業又は研究指導を行う。

また、学生が標準修業年限を超えて一定の期間にわたり計画的に教育課程を履修し、修了することを希望する旨を申し出たときは、大学院設置基準第15条（大学設置基準第30条の2を準用）による長期履修を認めることとする。

2) 修業年限

博士後期課程の修業年限は原則として3年とする。ただし、極めて優れた業績を挙げたものにあつては、大学院設置基準第17条第1項ただし書きの規定により、修士課程と併せて3年以上の在学で足りるものとする。

3) 履修方法

大学院設置基準第14条に定める教育方法の特例適用の対象学生は、社会人に対する特別選抜を経て入学したものとする。

博士後期課程に於ける履修必要単位は12単位であり、夜間又は時間外において受講することができる。

4) 授業の実施方法

特例による授業科目の開設時間は、原則として次のとおりとする。博士後期課程では、全ての科目を以下の講義時間帯を組み合わせることで受講することができる。

平日は、18時から19時40分まで夜間講義を行い、前後期各15週、2年間で総計20科目40単位が履修可能である。

夏季休業中の集中講義は、7月下旬と9月上旬にそれぞれ10日間、午前8時40分から昼休みを含み午後5時まで1日8時間開講する。これにより、2年間で合計300時間、20単位が履修可能となる。

土曜日の講義は、1日4時間で前後期各15週、2年間で総計16単位を開設し、受講することができる。

5) 論文作成のための研究

博士後期課程においては、企業や研究所などで現に研究・開発に従事している社会人を対象としているので、企業や研究所などでの研究がそのまま博士論文作成のための研究となる。この場合、講義科目の履修と研究指導を受けるために昼間や時間外に来学することとなり、その他の時間帯で十分な研究が可能である。また、各種通信手段を介して研究指導も可能である。

6) 教員の負担の程度

本学農学部教員が現在学生の指導に要している時間は、学部教育に対して教員1人当たり、通年で各週講義4科目(3時間)、実験・実習・演習3.5科目(1時間)、セミナーと共通教育1科目(0.3時間)、卒業論文指導に13時間を充て、合計17.3時間である。農学研究科大学院修士課程の教育に対しては、講義1科目(1時間)、修士論文指導1科目(8時間)を充てている。学部教育と修士教育に充てている時間は合計26.3時間/週である。

工学部の教員が現在学生の指導に要している時間は、学部教育に対して教員1人当たり、通年で講義4科目(2.8時間)、実験・実習・セミナー・演習等2科目(3.3時間)、卒業研究の指導に7.5時間を充て、合計13.6時間である。工学研究科修士課程の教育に対しては、講義1科目(2時間)、修士論文指導1科目(8時間)を充て、合計10時間である。学部教育と修士教育に充てている時間は合計23.6時間/週である。

夜間開講は19時40分までであり、深夜に及ぶことはない。担当者には勤務時間の振替により対処する。

7) 附属図書館及び総合情報処理センターの利用の確保

宮崎大学附属図書館は、平日9時から20時まで、土曜日10時から16時まで、日曜日は13時から17時まで開館している。このため、大学院設置基準第14条に定める教育方法の特例適用の対象となる学生が附属図書館を利用することについての問題点はない。

また、総合情報処理センターは、平日9時から20時まで開館し、共同利用コンピュータの稼働時間としているが、ネットワークを介して24時間利用できる。また電子メールや各種データ処理などに用いるワークステーションは24時間稼働の状態である。総合情報処理センターの利用については、現在、学内LANを通して各専攻の実験室及び研究室の端末からアクセスして使用しているので、大学院設置基準第14条に定める教育方法の特例適用の対象となる学生が、総合情報処理センターを閉館時間帯に使用する事が可能である。さらに、社会人学生の所属する企業等などに設置されている学外の端末からも容易に本学総合情報処理センターにアクセス可能であるから、総合情報処理センターの利用についての問題はない。

8) 学生の厚生に対する配慮

救急医療面では、本学安全衛生保健センターの利用時間は8時30分から17時までであるが、急病などの緊急時においてはキャンパス内に夜間も警備員が業務に従事しているので、保健管理センター医師及び学校医への連絡体制ができており、十分に対応できる。

また、食堂、喫茶部、書籍販売などの福利施設は20時まで大学構内で営業されており、本学周辺にも飲食店、文具店などの店舗が数多くあるので、大学院設置基準第14条に定める教育方法の特例適用の対象となる学生の勉学に支障はない。

9) 必要な職員の配置

夜間などに開講される授業時間帯の担当教員及び受講学生に対する事務的サービスに供するため、勤務時間の割り振り等により必要な事務職員を配置し、特例の実施に支障がないよう措置する。

10) 学生確保の見通し

大学院設置基準第 14 条に定める教育方法の特例による教育を実施するに当たって、宮崎県の公設研究機関（総合農業試験場、畜産試験場、水産試験場、林業技術センター、宮崎県工業技術センター）や宮崎県工業会、環境関連産業、食品産業、醸造業等の企業から研究員等の入学について積極的な賛同を得ている。

11) 入学者選抜方法

社会人特別選抜により入学することができる者は、修士の学位を有するか又は大学卒業後 2 年以上研究に従事し、修士の学位を有すると同等以上の学力を有する者であって、所属長から推薦を受けた者とする。選考は、書類審査、口述試験、業績報告書及び希望する研究課題に関する面接により行う。特に口述試験においては、あらかじめ提出されていた業績報告書及び希望する研究内容を記載した書類を基にして十分な質疑応答を行う。これにより十分な学力を有することを確認する。

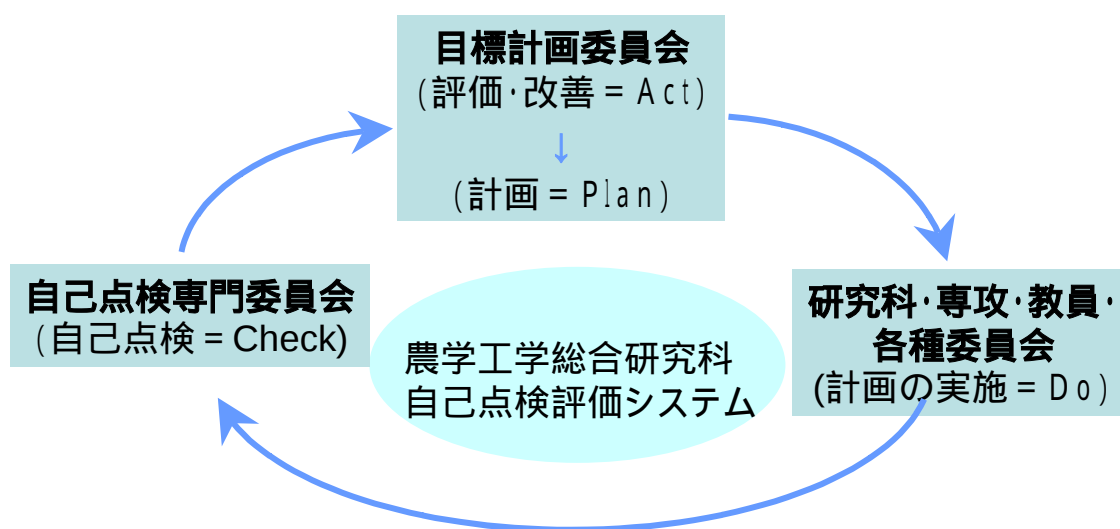
1 1 自己点検・評価

1) 実施方法及び実施体制

本学における自己点検・評価は、PDCAシステム：Plan（計画）- Do（実施・取り組み）- Check（点検）- Act（評価・改善の実施）によって実施され、評価体制を整備している。

本研究科の自己点検・評価についても、同様のPDCAシステムで実施する。具体的には、目標計画委員会（農学工学総合研究科長、副研究科長、農学研究科長、工学研究科長、専攻長）において、前年度の評価に基づいた改善計画を策定し、研究科委員会の議を経て各組織（研究科・専攻・教員・各種委員会）が実施する。

自己点検は、運営委員会に設置された「自己点検専門委員会」において下記の自己点検項目について行い、目標計画委員会において評価改善を行う。評価結果は研究科委員会に報告することとする。



2) 自己点検項目及び評価の観点

(1) 教員及び教育支援

- ・教育組織編成は目的・目標に沿ったものになっているか。

(2) 学生の受入

- ・アドミッションポリシーに沿って学生を適切に受け入れているか。
- ・留学生・社会人等の受入は適切か。
- ・入学者選抜が適切に実施されているか。
- ・入学者が適切な人数になっているか。

(3) 教育内容及び方法

- ・教育の目的に照らして授業科目が適切に配置されているか。
- ・授業内容が教育課程の編成の趣旨に沿っているか。
- ・成績評価基準や修了要件が学生に周知されており、適切に実施されているか。
- ・授業内容が基礎となる研究成果を反映しているか。

- ・教育課程が目的とする学問分野や職業分野の期待に応えられるものとなっているか。
- ・単位の実質化への配慮がなされているか。
- ・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、活用されているか。

(4) 教育の成果

- ・学生が身につける学力・資質・能力や養成しようとする人材像が明らかにされており、検証・評価が適切に行われているか。

(5) 研究体制及び研究支援体制

- ・研究体制は設定された目的・目標に沿っているか。
- ・研究支援体制は設定された目的・目標に沿っているか。

(6) 研究内容及び水準

- ・各専攻の目的・目標にかなったものになっているか。

(7) 研究の社会的効果

- ・研究内容が地域のニーズに沿ったものになっているか。

(8) 教育研究の質の向上及び改善のためのシステム

- ・教育の活動実態を示すデータや資料が適切に収集・管理されているか。
- ・学生及び学外関係者の意見が、自己点検評価に反映されているか。
- ・F D（教育改善）が行われ、教育の質の向上や授業改善に結びついているか。

(9) その他

3) 外部評価の実施等

学外の学識経験者等（報道、経済界、地方自治体又は高等学校等の関係者を含む）による外部評価委員会を設置し、前述の自己点検・評価項目についての報告書に基づき自己点検・評価結果を定期的に検証し、評価の透明性、客観性を担保する。

また、外部評価委員会は自己点検・評価に基づく具体的な改善策の策定の実施等について検討評価し、必要に応じて改善の方向を提言する。

4) 評価結果の公表

中期計画における「評価の充実に関する目標を達成するための措置」の一つとして、社会への説明責任を果たすための具体的な方策として、「自己点検・評価及び外部評価を実施して、報告書を作成し、ホームページ上においても公開する」としており、本研究科に係る自己点検・評価結果及び外部評価についても大学内及び社会に対して広く公表・公開する。

1 2 情報の提供

1) 基本方針

宮崎大学は、「世界を視野に地域から始めよう」を掲げ、

教養教育の充実と質的向上
教育研究基盤の強化
学際領域の教育研究の活性化と創出
地域社会と国際社会への貢献

を具体的な目的・目標に掲げ、新しい知の創造に向けて多角的かつ柔軟な教育研究活動の展開を目指している。

また、大学と大学構成員の普段の活動を社会に明らかにしながら、本学に付託された社会的責任を果たして行くことが強く求められていることから、農学工学総合研究科博士後期課程は、その教育理念、教育研究組織、教育内容、研究成果等の情報を広くかつ積極的に開示する。

2) 情報開示の具体的項目

- ・ 教員組織
- ・ 収容定員
- ・ 入学者選抜方法
- ・ 在学期間
- ・ 修了要件
- ・ 教育課程及び教育方法
- ・ 施設及び設備
- ・ 成績評価方法
- ・ 教員の資質向上の方策
- ・ 研究活動
- ・ 自己点検評価の内容
- ・ 外部評価の結果
- ・ 学生支援の内容
- ・ 就職状況

3) 情報開示の方法

これらの情報について、ホームページ（アドレス：<http://www.miyazaki-u.ac.jp/>）、学生便覧、入学案内、各種報告書等を利用して適宜開示する。

1 3 教員の資質の維持向上の方策

1) 教育改善活動（F D活動）

大学院における教育の実質化を図ると同時に、農学部と工学部が連携して教員の研究における能力向上と、より良い教育研究指導体制を確立するために、研究科長及び各専攻を代表する専任教員を構成員とするF D委員会を組織し、教育内容・方法の改善を積極的に行う。また、公開講座、公開セミナーを実施し、教員の研究に対する資質の向上を図る。

なお、学生の在学中の授業・指導評価はもとより、修了生や就職先に対するアンケートによる修了後の社会における人材育成に関する評価等も実施する。

2) 自己点検評価

本研究科の自己点検・評価については、PDCAシステムで実施する。具体的には目標計画委員会（農学工学総合研究科長、農学研究科長、工学研究科長、専攻長）において、前年度の評価に基づいた改善計画を策定し、研究科委員会の議を経て各組織（研究科・専攻・教員・各種委員会）が実施をする。

自己点検は、運営委員会に設置された「自己点検専門委員会」において自己点検項目について行い、目標計画委員会において評価改善を行う。評価結果は、研究科委員会に報告することとする。

3) 外部評価

自己点検評価実施の一定期間後に、教育研究の体制、内容を中心に専門家による外部評価を実施し、教員の教育に対する資質の向上を図る。

4) シラバス

大学院農学工学総合研究科博士課程開講のすべての授業科目について、シラバスを作成することとし、教育内容を学生に開示する。

資料 1 改組計画を示す図

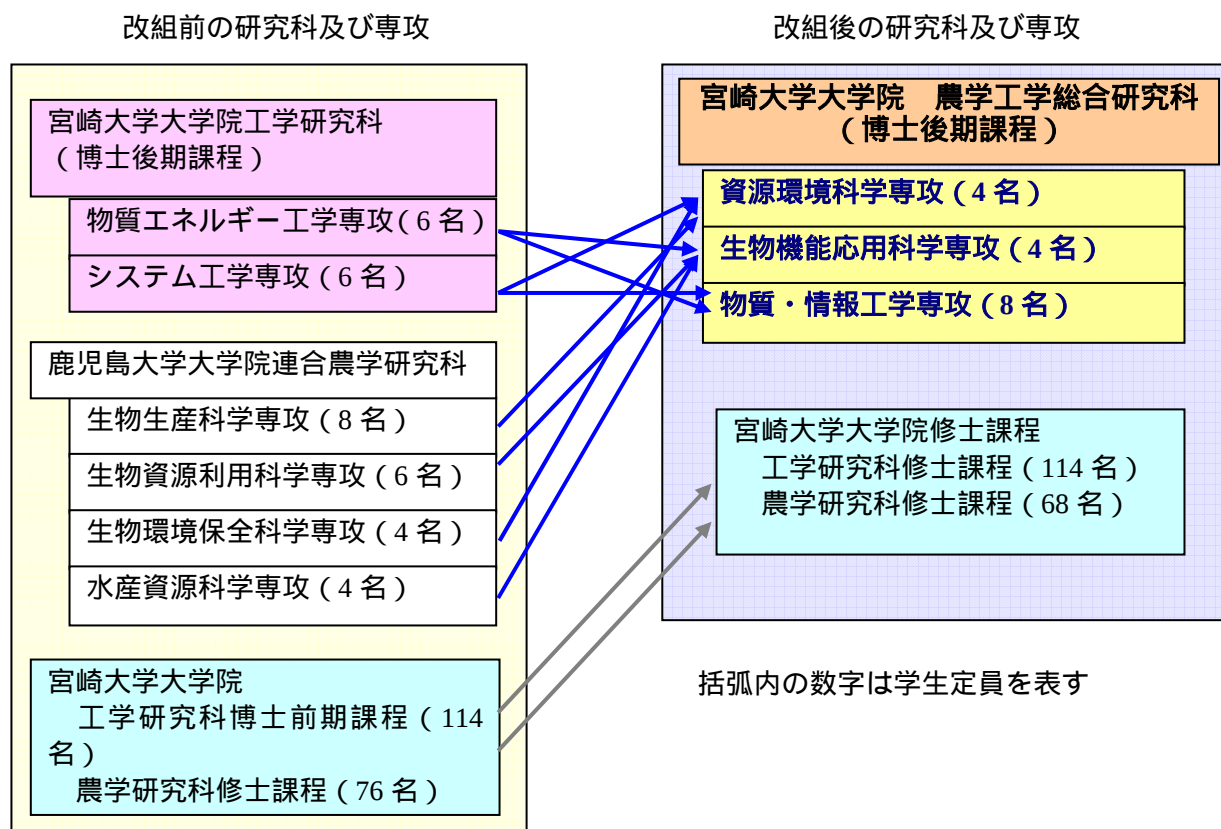
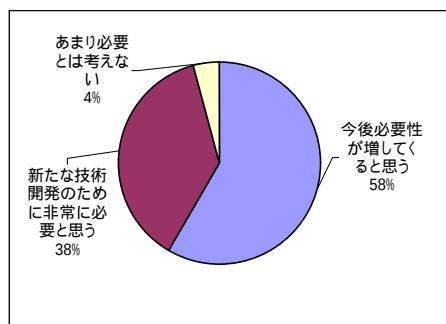


図 1 博士課程の改組による専攻と学生定員の変化

資料２ 大学院に関する外部アンケート集計結果

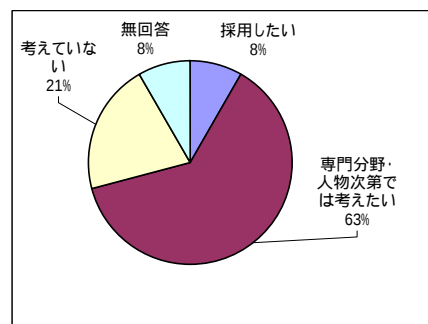
(1) 農学研究科と工学研究科が融合した農学工学総合研究科博士後期課程についてどの様にお考えですか

今後必要性が増してくると思う	14
新たな技術開発のために非常に必要と思う	9
あまり必要とは思えない	1



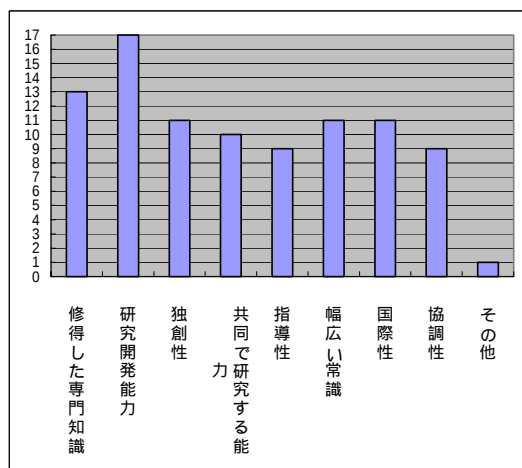
(3) 宮崎大学大学院に農学工学総合研究科博士後期課程が設立された場合、その修了者を採用する意向がありますか

採用したい	2
専門分野・人物次第では考えたい	15
考えていない	5
無回答	2



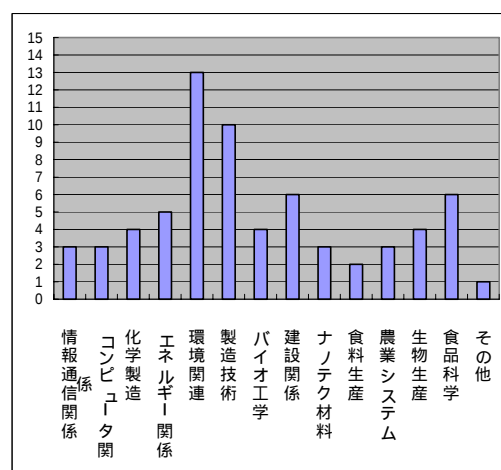
(2) 博士課程修了者に重要な能力としてどのようなものを期待されますか(複数回答可)

修得した専門知識	13
研究開発能力	17
独創性	11
共同で研究する能力	10
指導性	9
幅広い常識	11
国際性	11
協調性	9
その他	1



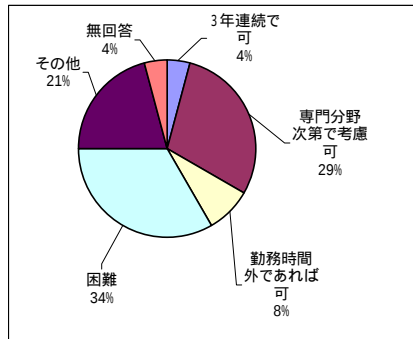
(4) 博士課程修了者を採用する場合、どの分野を選びますか(複数回答可)

情報通信関係	3
コンピュータ関係	3
化学製造	4
エネルギー関係	5
環境関連	13
製造技術	10
バイオ工学	4
建設関係	6
ナノテク材料	3
食料生産	2
農業システム	3
生物生産	4
食品科学	6
その他	1



(5) 在職のまま本学大学院博士課程に入学する社会人入学を許可しますか

3年連続で可	1
専門分野次第で考慮可	7
勤務時間外であれば可	2
困難	8
その他	5
無回答	1



(6) その他の意見

企業A
 ● 大学は、どのようなインセンティブを与えることをお考えでしょうか？
 具体例を挙げてみて下さい。そこがポイントと考えます。

企業B
 社会人入学の場合、研究成果等の秘密保持が必要な場面が起こる。
 その対応。

企業C
 ● 農業立県の宮崎で科学農法技術の向上や、農業施設の改善・高度化等を図り、地域への普及、更には全国レベルのモデル地域のような広がりを期待しております。
 有能な人材の宮崎定着
 観光産業との共栄
 ニュービジネスの創出、他県産業との差別化
 のような展開になればと思います。（小生も微力ながら、宮崎県発展のため寄与していきたいとの所存です。）

企業D
 ● 大学が社会に対して門戸を開放してきているのは、いいことと思う。
 ● 研究には必ず成果を求めること。その成果が人のため、世のため

企業E
 ● (6)の質問に対して、「その他」を選んだ理由
 現在事例がない、必要性しだい。

企業F
 ● 平素は当社事業に対し格別のご協力を賜り厚く御礼申し上げます。
 当社としては、貴大学を宮崎における技術・研究分野等の貴重なパートナーと考えておりますので、今後ともよろしくお願いします。

企業G
 ● 宮崎県や九州地方、日本における災害を鑑みると、防災・減災に寄与する学問として工学領域と農学領域の融合は非常に意味深いと思います。

研究機関A
 ● 公設試の場合、大学の研究室と共通のテーマがあれば、研究は大学公設試の相互取り入れて、講義は大学で という方式で実施しており、今日新設予定の農工学研究科においても同様の方式をお願いしたい。 今後とも当センターと貴大学との連携は不可欠である。

研究機関B
 ● 応用性、実用化を考慮したテーマ選択が必要。
 ● 新しい時代に即した新感覚農業の創生に期待される。

研究機関C
 ● 農工学分野は、地震・台風・土石流等の災害およびそれぞれの複合災害を軽減するためにも重要な分野であり、多分野にまたがる人材の育成が重要な課題と思われます。そのためには、教官スタッフも広い知識を持ち、柔軟に対応できる人物である必要があると思います。

研究機関D
 ● 採用を含め、人事については権限がなく、意見具申などはできると思うが、身分・待遇等を含め研究専門職の位置づけは難しい。現在、宮崎県は制度なし。

行政機関
 ● 農工連携の取組みを積極的に推進する中核として、貴大学が存在感を発揮するよう期待しています。

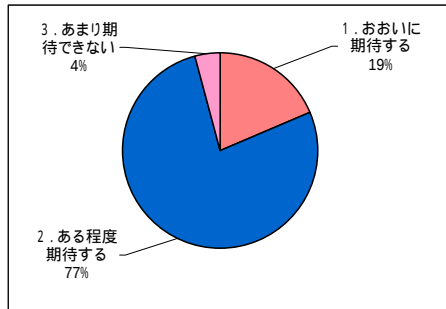
資料3 学生に対するニーズ調査

宮崎大学新大学院に関するアンケート(集計結果)

質問1: 宮崎大学大学院工学研究科および農学研究科は、平成19年度から農学工学総合研究科の設置を計画しています。この研究科の中には、農学と工学が融合した資源環境科学専攻および生物機能応用科学専攻と工学領域からなる物質・情報工学専攻があります。このような宮崎大学の大学院構想に対する期待度について、どのようにお考えですか

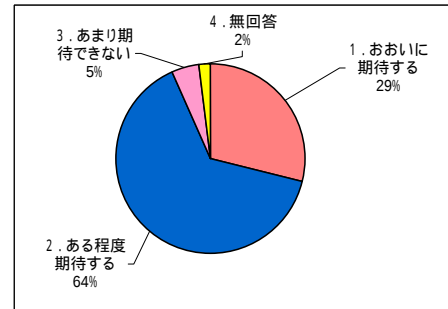
農学部回答(回答数:70)

1. おおいに期待する	13
2. ある程度期待する	54
3. あまり期待できない	3
4. 無回答	0



工学部回答(回答数:104)

1. おおいに期待する	30
2. ある程度期待する	67
3. あまり期待できない	5
4. 無回答	2

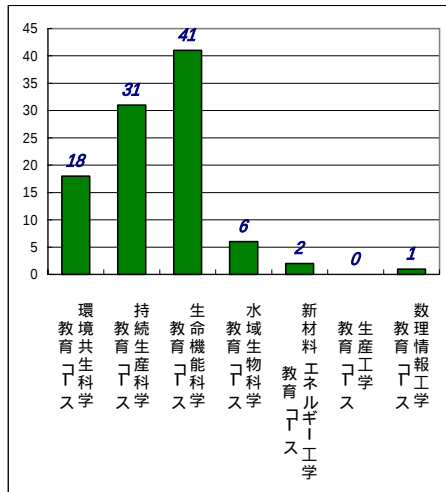


質問2: 工学研究科博士前期課程および農学研究科修士課程と新大学院博士後期課程との関連は下記の下記のようになります。このような新しい柔軟な枠組みの研究科を構築することに対するご意見をお聞かせ下さい

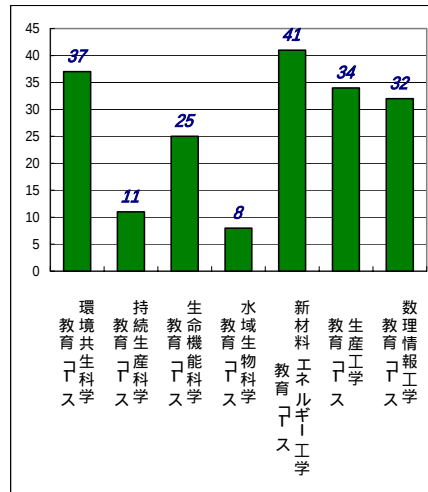
教育コース	大学院前期課程・修士課程の関連学科	教育研究分野
環境共生科学教育コース	工学部 土木環境工学専攻・物質環境化学専攻 農学部 地域資源管理科学専攻・森林草地環境科学専攻	地域農林システム、草地環境科学、環境計画、環境制御、建設構造、資源循環化学、環境保全化学
持続生産科学教育コース	農学部 生物生産科学専攻・応用生物科学専攻 森林草地環境科学専攻	植物生産科学、動物生産科学、生産環境システム、応用生物科学
生命機能科学教育コース	工学部 物質環境化学専攻 農学部 応用生物科学専攻・森林草地環境科学専攻	生物物質化学、食品機能化学、生物機能科学
水域生物科学教育コース	農学部 水産科学専攻	水産科学
新材料・エネルギー工学教育コース	工学部 電気電子工学専攻・物質環境化学専攻 応用物理学専攻	機能物質化学、電子基礎工学、電気材料工学、材料開発工学
生産工学教育コース	工学部 機械システム工学専攻・情報システム工学専攻 応用物理学専攻	設計システム工学、ITシステム工学、産業情報システム
数理情報工学教育コース	工学部 電気電子工学専攻・情報システム工学専攻 応用物理学専攻	基礎情報科学、電子システム工学、構造数理科学

(1) 教育コースで興味があるものに○を付けて下さい(複数回答可)

農学部



工学部



(2) その他ご意見がありましたら、お聞かせ下さい

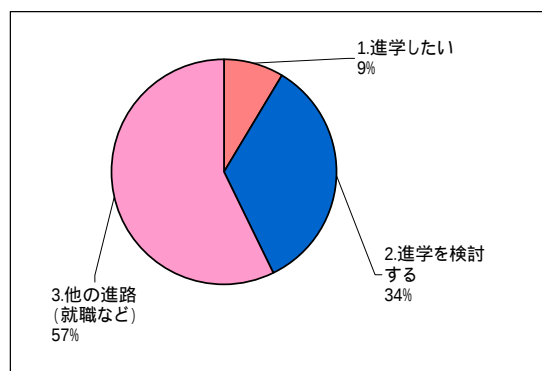
- 別の分野の講義が受けられるから良いと思う
- 研究の枠が広がり、おもしろい

- の関連学科が1学科と非常に少ない。
このことから、考え方の多様性が低くなると考えられる。
だから、関連学科の多くなるようなコースにすべきである
- GPA導入(学部から)、設備の充実化、他大学との連携
テストでなくレポートでの評価
- 幅広い知識よりも、専門のエキスパートを育成した方が
役に立つから。

質問3: 農学工学総合研究科が設置された場合、あなたはこの新しい大学院研究科に進学したいと思いますか

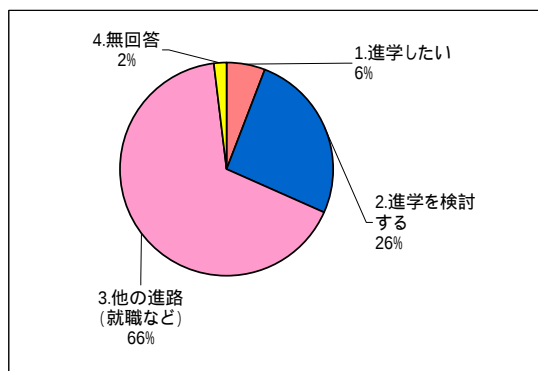
農学部回答(回答数: 70)

1.進学したい	6
2.進学を検討する	24
3.他の進路(就職など)	40
4.無回答	0



工学部回答(回答数: 104)

1.進学したい	6
2.進学を検討する	27
3.他の進路(就職など)	69
4.無回答	2



(2) その他ご意見がありましたら、お聞かせ下さい。

- 興味はあるが、就職とのかね合いを考えてしまって
何とも言えない。

資料 4 宮崎大学における農工連携の教育研究実績

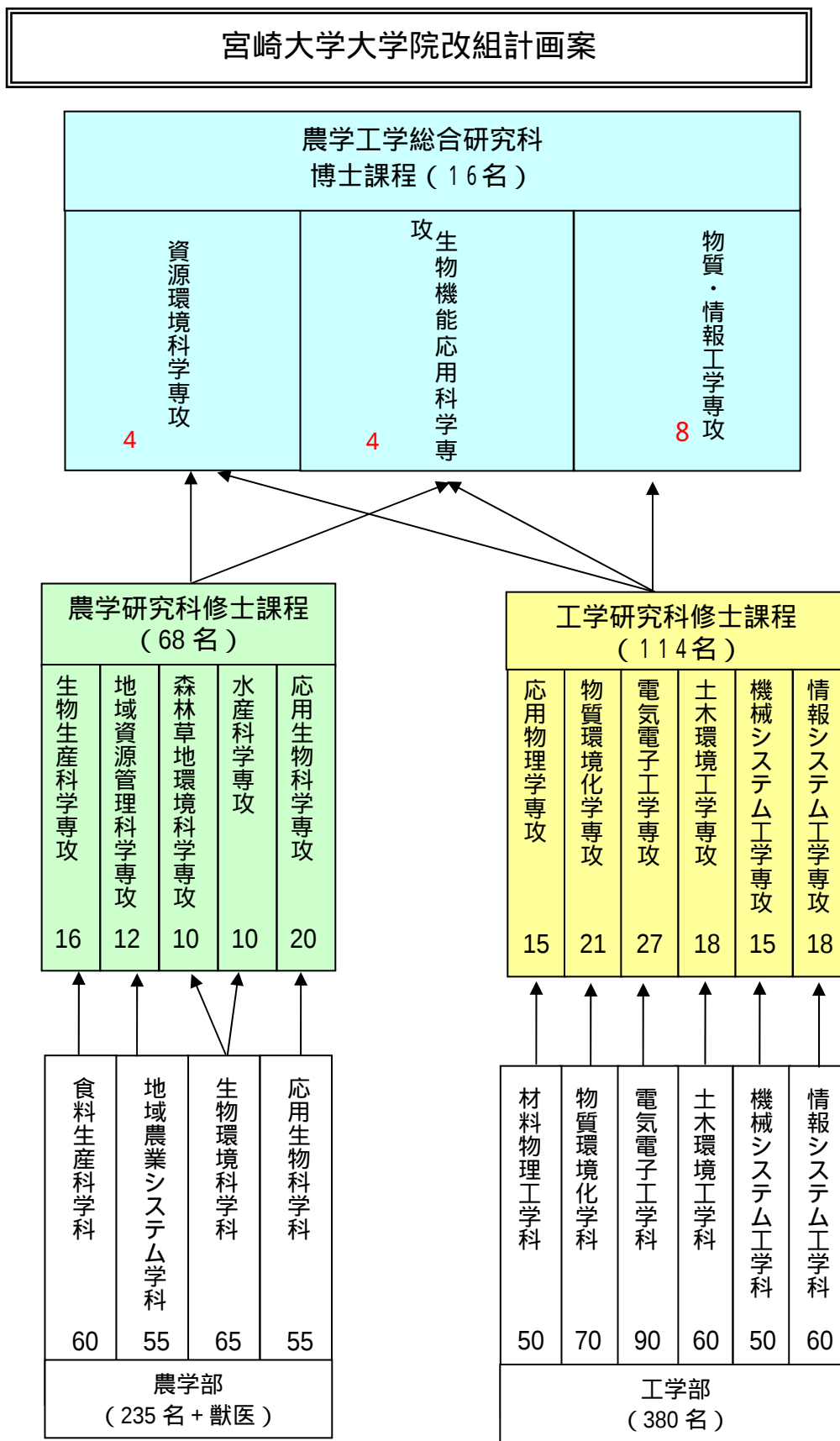
競争的資金による教育実績

- ・ 遺伝資源専門技術者養成モデルカリキュラムの開発（農学研究科、平成18-21年度）」
- ・ 「国際的に通用する実践型高度専門技術者の育成する教育プログラム（工学研究科、平成17-18年度）」
 - 農工連携による大学院教育の実施
 - 農工連携による修士論文レベルの大学院研究の実施
 - 講演会・シンポジウムによる教員・学生の交流の推進
- ・ 研究拠点形成事業（若手研究者養成）（平成17年-18年）「魅力ある大学院教育イニシアティブ：自然エネルギー変換技術研究者の養成」

競争的資金による研究実績の集積

- ・ 21世紀COEプログラム（平成14年度～18年度）「生理活性ペプチドと生体システムの制御」（文部科学省）
- ・ 地域結集型共同研究事業（平成15年度～19年度）「食の機能を中心としたがん予防基盤技術創出」（文部科学省）
- ・ 地域貢献特別支援事業費（平成15年度～16年度）「自然共生型の川づくり」（文部科学省）
- ・ 都市エリア産学官連携促進事業（平成16年度～18年度，都城盆地エリア）「バイオマスの高度徹底活用による環境調和型産業の創出」（文部科学省）
- ・ 都市エリア産学官連携促進事業（平成17年度～19年度，みやざき県北臨海エリア）「高齢者QOLの向上に貢献する海洋性バイオマス活用技術の創出」（文部科学省）
- ・ 連携融合事業「農林畜産廃棄物利用による地域資源循環システムの構築」（平成18年度-22年度）（文部科学省）
- ・ 廃棄物処理等科学研究費補助金（17年度-19年度）「バイオマスの高機能化とめっき廃液の最適な資源循環システムの研究」（環境省）
- ・ 日本学術振興会二国間交流事業による共同研究（18年度-19年度）「マリンバイオマスを活用した貴金属のゼロエミッション分離回収システムの構築」相手方大学：オーストラリア・メルボルン大学、ラトロブ大学

資料 5 宮崎大学農学工学総合研究科の計画案



資料6 教育コースの概要

環境共生科学教育コース (Course of Environmentally Harmonized Technology and Science)		
教育研究内容	本教育コースでは、農林畜産業から生み出されるバイオマス資源を活用したエネルギー問題の解決と資源循環型地域社会の創出、森林を中心とした豊かな自然と豊富な生物資源の利活用によるCO₂濃度上昇抑制、水源涵養、環境修復技術、防災機能の強化、快適な地域都市空間の創出などの環境問題に対応するために、農学と工学が連携・融合した学際・総合的な教育研究を行う。また、持続型社会の構築を目指して、自然や生態系と調和・共生するために必要な理論や技術・方法論などを教授する。	
養成する人材像	・ 資源・環境問題に農学・工学双方の視点から取り組み、双方の知識を総合的に応用して問題解決できる、資源・環境スペシャリストとしての高度専門技術者。 ・ 物質循環学、生態学、都市計画学などに関する高度な専門知識を有し、豊かで安心・安全な住みよい地域社会の創生に貢献する地域づくりの高度専門技術者。 ・ 地域社会基盤の環境保全・建設・防災・診断・維持管理に関する高度専門技術者	
活躍する分野	大学教員、官公庁、研究所・試験場、民間企業、農業関連団体などの研究職及び高度専門技術職、高校教員	
教育内容	基礎科目群	資源環境共生科学、研究者倫理
	研究基盤科目群	下記の専攻選択科目から選択 環境共生科学特論、社会基盤災害軽減学、森林資源保全利用学、草地システム科学、草本植物資源開発・利用学、応用動物環境管理学、資源循環化学特論、地域社会基盤特論、地域社会基盤特論
	特別研究	環境共生科学特別研究

持続生産科学教育コース (Course of Sustainable Agricultural Technology and Science)		
教育研究内容	本教育コースでは、生物資源の有効利用、開発と適正管理による持続型生産科学技術に関する教育研究を行う。そのため植物生産科学、動物生産科学及び農業環境工学分野が連携し、総合的な農学教育研究を通して、持続生産に係わる動植物生産の解析・制御、動植物資源の利活用、動植物機能の開発・向上、病害虫の制御、動植物の生理機能の解析、動植物生産過程での生態系の動態解明、及び農業生産の環境整備と機械化・装置化を通じて、持続型生産システムの開発に対応できる教育研究を行う。	
養成する人材像	・ 動植物の生理機能の解析、動植物生産過程での生態系の動態解明を通じて、安定した持続型農業技術を習得し、地域農業の持続的発展に貢献できる高度専門技術者 ・ 動植物資源、林野資源の有効活用及び総合的な農学教育研究を通して、より豊かな農山村の再生に寄与できる高度専門技術者 ・ 農業の機械化・装置化と生産物の流通・加工システムに係わる分野とが連携した教育研究により、新たな食品産業の創出に対応できる高度専門技術者	
活躍する分野	大学教員、官公庁、研究所・試験場、民間企業、農業関連団体などの研究職及び高度専門技術職、高校教員	
教育内容	基礎科目群	持続生産科学、研究者倫理
	研究基盤科目群	下記の専攻選択科目から選択 作物生産学、先端園芸学、ポストハーベストバイオロジー、植物育種学特論、分子植物病理学、動物資源生理生化学、動物機能情報制御学、農業環境工学特論、造林学特論
	特別研究	持続生産科学特別研究

生命機能科学教育コース (Course of Bioscience and Biotechnology)		
教育研究内容	本教育コースでは、動植物や微生物の持つ生命機能を活用して食と健康・生物資源・環境を包括的に捉え、生化学・遺伝子工学・生物工学・食品機能科学などについての教育研究を行う。微生物が有する潜在機能を開発し、環境汚染物質の分解や地域バイオマス資源の有用物質への変換について分子レベルから培養工学の分野まで、農学と工学が連携して教育する。また、地域の食品が持つ機能性評価システムの構築や、機能性物質を検索システムの開発に関する教育を行い、これら食品中の機能性物質に対する生体調節機構や解毒代謝を細胞レベルでの解明に関する教育へと発展させた教育を行う。	
養成する人材像	・ 微生物機能と食品機能の知識と利用技術を備えた高度専門技術者 ・ 微生物の潜在機能を開発し、環境汚染物質の分解や地域バイオマス資源の有用物質への変換についての知識と技術を備えた高度専門技術者 ・ 食と健康を総合的に捉えて指導できる食と健康に関する高度専門技術者	
活躍する分野	化学工業・環境化学・医薬・情報・食品・発酵醸造・大学・国公設試等研究機関	
教育内容	基礎科目群	生命機能利用学、研究者倫理
	研究基盤科目群	下記の専攻選択科目から選択 微生物機能利用学、生体情報解析学、生物応用工学、応用生物化学、食品機能化学、<u>生物物質工学</u>
	特別研究	生命機能科学特別研究

水域生物科学教育コース (Course of Marine Biological Science)		
教育研究内容	本教育コースでは、水生生物を利用した有効物質の探索、食品の開発、有効微生物の探索と応用、水産資源の管理に関わる、水域生物の生態系及び遺伝学的解析、水産増養殖に関する教育研究を行う。この分野では、人間社会と水域環境との関わりから生ずる環境問題、資源管理、生態系の保全、食料問題を水産科学的に捉える必要があり、水域生物に関わる課題に対応できる教育研究を行う。	
養成する人材像	・ 水域における微生物機能と食品機能の知識と利用技術を備えた高度専門技術者 ・ 水域における生態系を理解し、水産資源の管理と保全に関わる高度専門技術者 ・ 安心・安全な水産物生産と水域環境保全とを両立させる水産増養殖技術を有する高度専門技術者	
活躍する分野	化学工業・環境化学・医薬・情報・電気機器・食品・発酵醸造・農業・水産等の分野の企業、大学・国公設試等研究機関	
教育内容	基礎科目群	水域生物科学、研究者倫理
	研究基盤科目群	下記の専攻選択科目から選択 水域生命利用化学、水域資源生物学、水族分子生物学、水族生理・病理学
	特別研究	水域生物科学特別研究

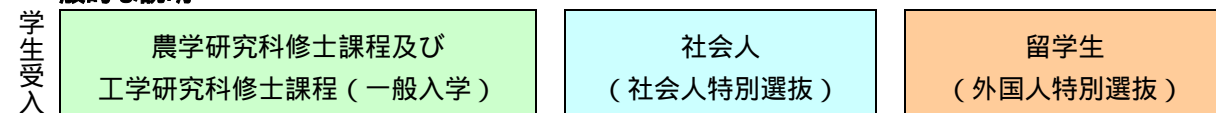
新材料エネルギー工学教育コース (Course of Advanced Materials and Energy)		
教育研究内容	本教育コースでは、環境調和・循環型の機能性材料の創生及びエネルギーの変換・解析などについて教育研究を行う。そのため、化学・電気工学・材料工学が連携して、ナノオーダーで制御された機能性材料の創生及び新型薄膜半導体製造及び評価技術、太陽電池・燃料電池等の自然共生型エネルギーの高効率変換システムの開発などの課題に対応する教育研究を行う。さらに、ハドロン物理学や原子物理学・天体物理学を基盤とする高エネルギー粒子（素粒子・X線・レーザー・プラズマ等）のエネルギー計測及び解析に関わる教育研究を行う。	
養成する人材像	・ ナノオーダーで制御された機能性材料の創生及び半導体製造・評価技術の開発ができる高度専門技術者 ・ 高効率のエネルギー変換システムの基盤技術となる知識と技術を備えた高度専門技術者 ・ ハドロン物理学・原子物理学・天体物理学を基盤とする高エネルギー粒子の制御・計測ができる高度専門技術者	
活躍する分野	半導体産業、電子機器系素材・材料産業、重機産業、自動車産業、電力・エネルギー産業、研究職	
教育内容	基礎科目群	エネルギー変換論、研究者倫理
	研究基盤科目群	下記の専攻選択科目から選択 機能性材料特論、光・レーザー工学特論、半導体材料特論、エネルギー応用工学特論、量子エネルギー特論、宇宙エネルギー工学特論
	特別研究	新材料エネルギー工学特別研究

生産工学教育コース (Course of Production Technology)		
教育研究内容	本教育コースでは、生産技術の省エネルギー化及び高度情報化について教育研究を行う。そのため、機械工学と情報工学を緊密に連携させ、生産工学・振動工学・流体工学に基づいた計測・制御システムの開発、超微細・高品質の機械加工技術及び環境負荷を考慮した構造材料の開発・生産技術に対応した教育研究を行う。また、情報ネットワーク技術・ソフトウェア技術・数理工学手法に基づいた生産情報の知的管理等の課題に対応できる教育研究を行う。	
養成する人材像	・ 省エネルギー・環境保全の観点から、生産工学・振動工学・熱流体工学に基づいた計測・制御システムの開発ができる高度専門技術者 ・ 機械の設計・加工・生産技術の開発ができる高度専門技術者 ・ 情報ネットワーク技術・ソフトウェア技術に基づいた知的生産情報管理ができる高度専門技術者	
活躍する分野	半導体産業、電子機器系素材・材料産業、重機産業、自動車産業、電力・エネルギー産業、研究職	
教育内容	基礎科目群	設計生産システム論、研究者倫理
	研究基盤科目群	下記の専攻選択科目から選択 設計生産技術特論、可視化情報振動工学特論、制御システム特論、高度生産情報システム特論
	特別研究	生産工学特別研究

数理情報工学教育コース (Course of Computer Science and Bio-informatics)		
教育研究内容	本教育コースでは、高度な情報処理技術と知識を体得し、数理モデルの構築と解法、アルゴリズムとソフトウェアに関する教育研究を行う。そのため、農学、生物学、及び情報科学が連携したバイオインフォマティクスによって、医用情報の管理及びゲノムが内包する情報の解明や食品が有する機能性(健康維持や抗ウィルス性)の解明と予測に対応した教育研究を行う。また、分子モデリングの理論開発、複雑な非線形現象のモデル化・解析・シミュレーション、情報通信・集積回路の解析・設計、自己修復型コンピュータシステム開発などの課題に対応できる教育研究を行う。	
養成する人材像	・ 情報生物科学(バイオインフォマティクス)技術を応用した遺伝子解析及び医用情報などの知識と技術を備えた高度専門技術者 ・ 複雑な非線形現象のモデル化・解析・シミュレーション、情報通信、分子モデリングなどの知識と技術を備えた高度専門技術者	
活躍する分野	半導体産業、電子機器系素材・材料産業、コンピュータ産業、自動車産業、電力・エネルギー産業、研究機関	
教育内容	基礎科目群	数理情報工学論、研究者倫理
	研究基盤科目群	下記の専攻選択科目から選択 生物の数理モデル特論、情報処理ソフトウェア特論、情報処理ハードウェア特論
	特別研究	数理情報工学特別研究

資料7 人材養成履修モデル

<一般的な説明>



履修科目	基礎科目群 ● 研究者倫理（必修1単位、1年次）：環境倫理、生命倫理、技術者倫理の内容について、専攻が毎に行う講義を履修する。 ● 専攻必修講義（必修2単位、1年次）：教育コース毎に設定された科目を1科目以上履修すること。 研究基盤科目群 ● 専攻選択講義（選択、2科目以上、4単位以上、1 - 2年次）：主指導教員担当の講義1科目を履修し、さらに、所属する教育コースが定めた選択科目群から1科目以上、合計2科目以上を選択する。 特別研究（必修5単位、1 - 3年次） 学生は、指導教員及び副指導教員の研究指導に従い、研究計画を策定し、その研究計画の下に実験や理論を展開して研究論文を仕上げていく。指導生に対して以下の指導を行う。 第一段階では、研究テーマの設定に必要な文献調査、興味を持つ研究領域の動向・将来性などについての文献調査を行い、的確な研究遂行計画を策定する。 第二段階では、研究の進捗過程で生じる実験装置の設計と組み立て、機材・資料の準備、データや文献収集を行う。さらに、学生は、研究の進捗状況を専攻毎に開催するセミナーにおいて英語による口頭発表を2回行う（ただし、外国人留学生については日本語でもよい）。さらに、まとまった研究成果は学会等で学外に発表する。 第三段階では、これまでの学術誌投稿論文や主要な国際会議での発表論文を纏め、学位論文の作成、博士論文審査会での発表などについて、指導を行う。
	<リカレント教育> 社会人学生に対しては勤務時間外及び休日等に授業又は研究指導を行う。 【リカレント教育の要望の高い企業等：アンケートの結果】 (株)パスコ・日本ヒューム(株)・富士シリシア化学(株)・(株)国土開発コンサルタント・九州住商情報システム(株)・吉玉精鍍(株)・雲海酒造(株)・旭有機材工業・宮崎県水産試験場・宮崎県林業技術センター

学位審査	【学位論文】 申請論文の主たる部分は2編以上が権威ある学会誌等に掲載されている（あるいは受理されている）こととする。（ただし、研究者養成の場合は、1編は権威ある学術誌に英文で掲載されていることとし、学位論文の主論文は英文とする。）
	<リカレント教育> 申請論文の主たる部分は2編以上が学術誌等に掲載されている（あるいは受理されている）こととする。

高度専門技術者の養成（研究者の養成）

学位取得までの履修モデル

環境共生科学教育コース

研究テーマ：バイオマス資源の利活用に関する研究

修了後の進路予定：資源・環境問題に農学・工学双方の視点から取り組み、双方の知識を総合的に応用して地域におけるバイオマス資源の有効利用（エネルギー・環境保全など）に関して高度な知識を会得した高度専門技術者。

：地方自治体、農業団体において自然環境共生・持続型社会の実現を目指したプランニングを行う高度専門技術者。

入学・進路状況の違いに関わらず、進路に応じた同一の履修指導を行う。

農学研究科修士課程
工学研究科修士課程
（一般入学）

社 会 人
（社会人特別選抜）

留 学 生
（外国人特別選抜）

修了要件

基礎科目群（必修：3単位）、研究基盤科目群（選択：4単位以上）、特別研究（必修：5単位）計12単位以上を取得し、最終試験に合格すること。

学位取得要件

学位論文の主たる部分に係る学術論文2編以上を発表し、博士論文審査に合格すること。

科目群	基礎科目群 （必修：3単位）	研究基盤科目群 （選択：4単位以上）	特別研究 （必修：5単位）
	研究科共通講義及び環境共生科学教育コースの専攻必修講義を履修。	バイオマス資源の利活用および環境保全技術に関する基礎知識の習得。	学生ごとに研究テーマを設定し、指導教員（農学）及び副指導教員が研究指導を行う。
1年次	- 研究者倫理（1単位） - 資源環境共生科学（2単位）	環境共生科学特論（2単位）	- 研究テーマ・研究計画の策定・調査研究 研究・都市および農山村地域における水環境保全技術についての調査研究 水資源環境モデルの開発についての調査研究 - 研究テーマに沿った研究
2年次		資源循環化学特論（2単位）	- セミナーにおいて進展状況を発表 - 国際学会、国内学会、研究会等で研究成果を発表
3年次			- セミナーにおいて進展状況を発表 - 博士論文の取りまとめ

授与する学位
博士（農学）

学位取得までの履修モデル

持 続 生 産 科 学 コ ー ス

研究テーマ：低環境負荷型品種及びその育種技術の開発に関する研究

修了後の進路予定：地方自治体、農業団体において高品質・低環境負荷型品種の開発を行う高度専門技術者

：国公立大学及び国公立研究機関において持続的生物生産分野の研究を行う研究者

入学・進路状況の違いに関わらず、進路に応じた同一の履修指導を行う。

農 学 研 究 科 修 士 課 程
(一般入学)

社 会 人
(社会人特別選抜)

留 学 生
(外国人特別選抜)

修 了 要 件

基礎科目群（必修：3単位）、研究基盤科目群（選択：4単位以上）、特別研究（必修：5単位）計12単位以上を取得し、最終試験に合格すること。

学 位 取 得 要 件

学位論文の主たる部分に係る学術論文2編以上を発表し、博士論文審査に合格すること。

科目群	基礎科目群 (必修：3単位) 研究科共通講義及び持続生産科学コースの専攻必修講義を履修。	研究基盤科目群 (選択：4単位以上) 高品質・低環境負荷型品種を開発するための基礎知識の習得。	特別研究 (必修：5単位) 学生ごとに研究テーマを設定し、指導教員及び副指導教員が研究指導を行う。
1年次	- 研究者倫理（1単位） - 持続生産科学（2単位）	植物育種学特論（2単位）	- 研究テーマ・研究計画の策定・調査研究 物品種開発に必要な各種技術についての調査研究 従来の低環境負荷型品種開発についての調査研究 - 研究テーマに沿った研究
2年次		動物機能情報制御学（2単位）	- セミナーにおいて進展状況を発表 - 国際学会、国内学会、研究会等で研究成果を発表
3年次			- セミナーにおいて進展状況を発表 - 博士論文の取りまとめ

授 与 す る 学 位
博士（農学）

学位取得までの履修モデル

生命機能科学教育コース

研究テーマ：微生物機能の活用による有用物質の生産に関する研究

修了後の進路予定：微生物機能とその活用方法について農学・工学双方の視点から取り組み、両者の知識を総合的に応用して食品製造業や醸造産業などにおいて、微生物機能を利用することによる新規機能性食品や飲料の開発に携わる高度専門技術者

入学・進路状況の違いに関わらず、進路に応じた同一の履修指導を行う。

農学研究科修士課程
工学研究科修士課程
(一般入学)

社 会 人
(社会人特別選抜)

留 学 生
(外国人特別選抜)

修了要件

基礎科目群（必修：3単位）、研究基盤科目群（選択：4単位以上）、特別研究（必修：5単位）計12単位以上を取得し、最終試験に合格すること。

学位取得要件

学位論文の主たる部分に係る学術論文2編以上を発表し、博士論文審査に合格すること。

科目群	基礎科目群 (必修：3単位)	研究基盤科目群 (選択：4単位以上)	特別研究 (必修：5単位)
	研究科共通講義及び生命機能科学教育コースの専攻必修講義を履修。	微生物機能に関する基礎知識の習得。	学生ごとに研究テーマを設定し、指導教員（工学）及び副指導教員が研究指導を行う。
1年次	- 研究者倫理（1単位） - 生命機能利用学（2単位）	微生物機能利用学（2単位）	- 研究テーマ・研究計画の策定・調査研究 微生物による機能性物質の生産について調査研究 環境保全のための物質生産について調査研究 - 研究テーマに沿った研究
2年次		生物応用工学（2単位）	- セミナーにおいて進展状況を発表 - 国際学会、国内学会、研究会等で研究成果を発表
3年次			- セミナーにおいて進展状況を発表 - 博士論文の取りまとめ

授与する学位
博士（工学）

学位取得までの履修モデル

水 域 生 物 科 学 教 育 コ ー ス

研究テーマ：水産生物における有効成分の分離とその応用に関する研究

修了後の進路予定：水産関連の食品研究開発を行う高度専門技術者

：生物製剤の研究開発を行う研究者

入学・進路状況の違いに関わらず、進路に応じた同一の履修指導を行う。

農 学 研 究 科 修 士 課 程
(一般入学)

社 会 人
(社会人特別選抜)

留 学 生
(外国人特別選抜)

修 了 要 件

基礎科目群（必修：3単位）、研究基盤科目群（選択：4単位以上）、特別研究（必修：5単位）計12単位以上を取得し、最終試験に合格すること。

学 位 取 得 要 件

学位論文の主たる部分に係る学術論文2編以上を発表し、博士論文審査に合格すること。

科目群	基礎科目群 (必修：3単位) 研究科共通講義及び水域 生物科学教育コースの専 攻必修講義を履修。	研究基盤科目群 (選択：4単位以上) 水産生物における有効 成分の分離とその利用 に関する専門基礎知識 の習得。	特別研究 (必修：5単位) 学生ごとに研究テーマを設 定し、指導教員及び副指導 教員が研究指導を行う。
1 年次	- 研究者倫理（1単位） - 水域生物科学（2単位）	水域生命利用化学 （2単位）	- 研究テーマ・研究計画の 策定・調査研究 魚類細菌感染症に関する調査研 究 水域生物科学学問領域における 生産と環境維持に関する調査 - 研究テーマに沿った研究
2 年次		水域資源生物学 （2単位）	- セミナーにおいて進展状 況を発表 - 国際学会、国内学会、研 究会等で研究成果を発表
3 年次			- セミナーにおいて進展状 況を発表 - 博士論文の取りまとめ

授 与 す る 学 位

博士（農学）

学位取得までの履修モデル

新材料エネルギー工学教育コース

研究テーマ：ポリマー材料を用いた絶縁機器の開発

修了後の進路予定：エネルギー関連産業において絶縁材料を開発又は評価する高度専門技術者
 ：半導体製造産業において高機能材料を開発・応用する高度専門技術者
 ：各種工業材料製造業において新規材料を開発する高度専門技術者

入学・進路状況の違いに関わらず、進路に応じた同一の履修指導を行う。

工 学 研 究 科 修 士 課 程
 （一般入学）

社 会 人
 （社会人特別選抜）

留 学 生
 （外国人特別選抜）

修 了 要 件

基礎科目群（必修：3単位）、研究基盤科目群（選択：4単位以上）、特別研究（必修：5単位）計12単位以上を取得し、最終試験に合格すること。

学 位 取 得 要 件

学位論文の主たる部分に係る学術論文2編以上を発表し、博士論文審査に合格すること。

科目群	基礎科目群 （必修：3単位）	研究基盤科目群 （選択：4単位以上）	特別研究 （必修：5単位）
	研究科共通講義及び新材料エネルギー工学教育コースの専攻必修講義を履修。	エネルギー輸送の研究のためのエネルギー及び応用技術の基礎知識の習得。	学生ごとに研究テーマを設定し、指導教員及び副指導教員が研究指導を行う。
1年次	- 研究者倫理（1単位） - エネルギー変換論（2単位）	エネルギー応用工学特論（2単位）	- 研究テーマ・研究計画の策定・調査研究 絶縁材料の開発と応用に関する調査研究 プラズマを用いた半導体材料の開発に関する調査研究 - 研究テーマに沿った研究
2年次		半導体材料特論（2単位）	- セミナーにおいて進展状況を発表 - 国際学会、国内学会、研究会等で研究成果を発表
3年次			- セミナーにおいて進展状況を発表 - 博士論文の取りまとめ

授 与 す る 学 位
 博士（工学）

学位取得までの履修モデル

生産工学教育コース

研究テーマ：環境負荷低減型構造用セラミックスの開発

修了後の進路予定：自動車産業において、構造材料の開発や強度評価に関する研究を行う高度専門技術者

：機械製造業において環境負荷の低減と資材の有効利用を考慮した機械設計を行う高度専門技術者

入学・進路状況の違いに関わらず、進路に応じた同一の履修指導を行う。

工学研究科修士課程
(一般入学)

社 会 人
(社会人特別選抜)

留 学 生
(外国人特別選抜)

修了要件

基礎科目群(必修：3単位)、研究基盤科目群(選択：4単位以上)、特別研究(必修：5単位)計12単位以上を取得し、最終試験に合格すること。

学位取得要件

学位論文の主たる部分に係る学術論文2編以上を発表し、博士論文審査に合格すること。

科目群	基礎科目群 (必修：3単位)	研究基盤科目群 (選択：4単位以上)	特別研究 (必修：5単位)
	研究科共通講義及び生産工学教育コースの専攻必修講義を履修。	低環境負荷の機械設計の研究のための設計生産技術の基礎知識の習得。	学生ごとに研究テーマを設定し、指導教員及び副指導教員が研究指導を行う。
1年次	- 研究者倫理(1単位) - 設計生産システム論(2単位)	設計生産技術特論(2単位)	- 研究テーマ・研究計画の策定・調査研究 環境型新素材の開発に関する調査研究 生体工学を利用したインテリジェント材料の開発の調査研究 - 研究テーマに沿った研究
2年次		可視化情報振動工学特論(2単位)	- セミナーにおいて進展状況を発表 - 国際学会、国内学会、研究会等で研究成果を発表
3年次			- セミナーにおいて進展状況を発表 - 博士論文の取りまとめ

授与する学位
博士(工学)

学位取得までの履修モデル

数 理 情 報 工 学 教 育 コ ー ス

研究テーマ：計算機科学の理論、ソフトウェア、ハードウェアに関する研究

修了後の進路予定：計算機製造産業において、計算機の設計やデバイスの開発を行う高度専門技術者

：情報処理産業において、ソフトウェアの開発を行う高度専門技術者

：研究機関において、計算機や新システムの開発を行う高度専門技術者

入学・進路状況の違いに関わらず、進路に応じた同一の履修指導を行う。

工 学 研 究 科 修 士 課 程
(一般入学)

社 会 人
(社会人特別選抜)

留 学 生
(外国人特別選抜)

修 了 要 件

基礎科目群（必修：3単位）、研究基盤科目群（選択：4単位以上）、特別研究（必修：5単位）計12単位以上を取得し、最終試験に合格すること。

学 位 取 得 要 件

学位論文の主たる部分に係る学術論文2編以上を発表し、博士論文審査に合格すること。

科目群	基礎科目群 (必修：3単位) 研究科共通講義及び数理 情報工学教育コースの専 攻必修講義を履修。	研究基盤科目群 (選択：4単位以上) 計算科学に関する研究 のための情報処理基礎 理論及び技術の習得。	特別研究 (必修：5単位) 学生ごとに研究テーマを設 定し、指導教員及び副指導 教員が研究指導を行う。
1年次	- 研究者倫理（1単位） - 数理情報工学論（2単位）	生物の数理モデル特論（2単位）	- 研究テーマ・研究計画の策定・調査研究 多量シーケンスデータからマイニングについての調査研究 バイオインフォーマティクスについての調査研究 - 研究テーマに沿った研究
2年次		情報処理ソフトウェア特論（2単位）	- セミナーにおいて進展状況を発表 - 国際学会、国内学会、研究会等で研究成果を発表
3年次			- セミナーにおいて進展状況を発表 - 博士論文の取りまとめ

授 与 す る 学 位
博士（工学）

資料 8 教員の定年規定

○ 国立大学法人宮崎大学職員就業規則（抄）

〔平成16年4月1日制定〕

改正 平成17年3月30日 平成18年3月30日
平成18年10月4日

第1章 総 則

（目的）

第1条 この就業規則（以下「本規則」という。）は、「労働基準法（昭和22年法律第49号。以下「労基法」という。）」第89条の規定により、国立大学法人宮崎大学（以下「本法人」という。）に勤務する職員の就業に関して、必要な事項を定めることを目的とする。

（職員の定義と就業規則の適用範囲）

第2条 本規則において職員とは、常時本法人に勤務する教育職員、事務職員、技術職員、技能・労務職員、教務職員、看護職員及び医療職員等をいう。

2 本法人が雇用の期間を定めて雇用する職員、第21条の規定により再雇用された職員その他前項に掲げる職員以外の就業に関する事項については、別に定める。

（権限の委任）

第3条 学長は、本規則に規定する権限の一部を学長が指定する者に委任することができる。

（法令との関係）

第4条 本規則に定めのない事項については、労基法、その他の関係法令及び諸規則の定めるところによる。

（遵守遂行）

第5条 本法人及び職員は、それぞれの立場で本規則を遵守し、その職務を誠実に遂行しなければならない。

第2章 採用・退職等

第1節 採 用

第6条～第9条 （省略）

第2節 昇任及び降任

第10条～第11条 （省略）

第3節 異 動

第12条～第13条 （省略）

第4節 休 職

第14条～第17条 （省略）

第5節 退職及び解雇

第18条～第19条 （省略）

(定年)

第20条 職員の定年は、年齢60年とする。ただし、専任の教授、助教授、講師及び助手は年齢65年とする。

2 定年による退職の日(以下「定年退職日」という。)は、定年に達した日以後における最初の3月31日とする。

(再雇用)

第21条 第18条第2号の規定により退職した者で、再雇用を希望する者について、1年を超えない範囲内で雇用期間を定め、採用することができる。

2 前項の対象となる職員の範囲、その他就業に関して必要な事項は、国立大学法人宮崎大学再雇用職員就業規則の定めるところによる。

第21条(以下省略)

附 則

1 この規則は、平成19年4月1日から施行する。

2 平成19年4月1日の宮崎大学大学院農学工学総合研究科の設置に伴い、同研究科の専任の教授として採用された者及び同研究科の専任の教授として在職する者で同研究科が完成する平成22年3月31日までの間に第20条の規定により退職すべきこととなる者については、第20条の規定は適用しない。

3 前項の規定を適用された者は、平成22年3月31日限りで退職するものとする。

資料 9 研究科の管理・運営方法

宮崎大学農学工学総合研究科の管理・運営方法は、以下のとおりである。

(1) 研究科長、副研究科長及び専攻長

研究科に研究科長及び副研究科長を置き、構成する農学部及び工学部の教授の中から研究科委員会の議に基づき、それぞれ選出する。

また、各専攻に専攻長を置き、構成する当該専攻の教授の中から専攻会議の議に基づき、選出する。

(2) 研究科委員会

組 織：研究科長、副研究科長及び研究科の授業及び研究指導を担当するすべての専任教員で構成する。

審議事項：(1) 研究科教員の選考及びその他身分に関すること。

(2) 研究科に関する諸規則の制定及び改廃に関すること。

(3) 研究科の教育に関する基本的な事項に関すること。

(4) 研究科の学生の入学、進学、退学、休学、除籍及び賞罰その他身分に関すること。

(5) 博士の学位に関すること。

(6) 研究科の学生の厚生補導に関すること。

(7) 研究科の自己点検及び評価に関すること。

(8) その他研究科に関する重要事項に関すること。

議 事：委員の3分の2以上の出席をもって成立し、議事は出席委員の過半数の賛成によって決する。

(3) 研究科運営委員会

組 織：各専攻長及び各専攻から選出された3名の専任教員で構成する。

審議事項：(1) 研究科の教員人事の申請と選考に関すること。

(2) 研究科の将来構想に関すること。

(3) 研究科の予算に関すること。

(4) 研究科のFDに関すること。

(5) 選考会議の付託事項に関すること。

(6) その他運営委員会が必要とする事項に関すること。

議 事：委員の3分の2以上の出席をもって成立し、議事は出席委員の過半数の賛成によって決する。

(4) 専攻会議

組 織：各専攻の専任教員によって構成する。

審議事項：(1) 専攻の学生の入退学・処分に関する事項の発議に関すること。

(2) 専攻の学生の学位の最終審査に関すること。

(3) 専攻の将来構想に関すること。

(4) 専攻のFDに関すること。

(5) 専攻の入試に関すること。

(6) 研究科の自己点検及び評価に関すること。

(7) その他専攻の運営に関すること。

議 事：当該専攻の専任教員の過半数の出席をもって成立する。ただし、入学試験の合否判定及び学位の最終審査の場合は、3分の2以上とする。

(5) 専門委員会

研究科運営委員会の下に、必要に応じて専門委員会を置く。

資料 1 0 学位取得プロセス

学位取得プロセス（標準モデル）

年次・月		基礎科目群 (3 単 位)	研究基礎科目群 (4 単 位 以 上)	特 別 研 究 (5 単 位)	備 考
1 年 次	6月				●主指導予定教員と事前打合わせ（第1回） ：研究テーマ等 ●出願資格認定（修士課程未修了者） ●出願書類の受付 ●入学試験 ●合格発表 ●主指導予定教員と事前打合わせ（第2回） ：副指導教員の選定等
	7月				
	8月 9月				
2 年 次	10月				
	3月 4月	●研究者倫理（1単位） ：環境倫理、生命倫理、技術者倫理の内容について、専攻毎に行う講義を履修する。 ●専攻必修講義（1科目2単位以上） ：教育コース毎に認める科目1科目（2単位）を履修する。		●特別研究 ：課題研究のテーマを学生ごとに設定し、研究指導を行う	●入学式・オリエンテーション ●履修指導 ●指導教員（主1名・副2名）の届出及び履修申請書の提出
	5月	↓ 履修終了			
3 年 次	9月 10月		●専攻選択講義（1科目2単位） ：主指導教員担当科目		
	3月		↓ 履修終了		
	4月 5月		●専攻選択講義（1科目2単位以上） ：主指導教員以外担当科目	：専攻毎に関連するセミナーにおいて、学位論文に関する研究の計画・成果・進捗状況を発表（第1回）	●論文投稿
4 年 次	9月		↓ 履修終了		
	10月			：国際学会、国内学会または研究会等で研究成果を発表	
	3月 4月 5月			：専攻毎に関連するセミナーにおいて、学位論文に関する研究の計画・成果・進捗状況を発表（第2回）	●論文投稿
5 年 次	9月 10月 11月			●学位論文申請・審査 ：学位論文の可能性の判断 ：論文下読み依頼 ：学位申請の可否の判断	
	12月			：論文受理可否の判断 ：論文査読・審査 ：公聴会・最終試験 ：学位授与の決定	●学位審査申請
	1月 3月				●学位授与

資料 1 1 専攻選択講義

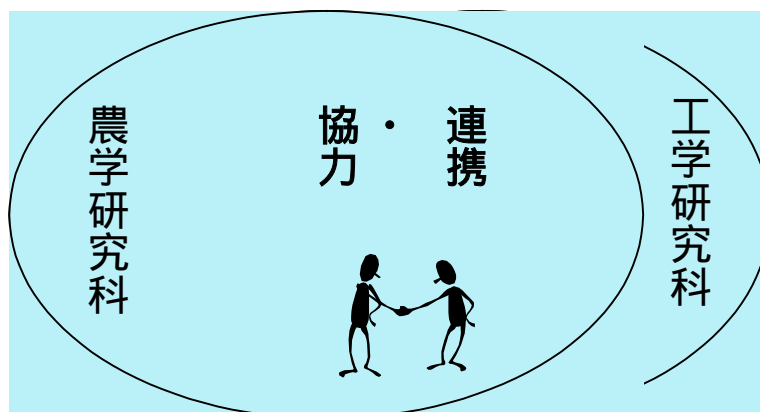
専攻選択講義（選択）				
資源環境科学専攻	環境共生科学教育コース	環境共生科学特論	2年次	2単位
		社会基盤災害軽減学	2年次	2単位
		森林資源保全利用学	2年次	2単位
		草地システム科学	2年次	2単位
		草本植物資源開発・利用学	2年次	2単位
		応用動物環境管理学	2年次	2単位
		資源循環化学特論	2年次	2単位
		地域社会基盤特論	2年次	2単位
		地域社会基盤特論	2年次	2単位
	持続生産科学教育コース	作物生産学	2年次	2単位
		先端園芸学	2年次	2単位
		ポストハーベストバイオシ-	2年次	2単位
		植物育種学特論	2年次	2単位
		分子植物病理学	2年次	2単位
		動物資源生理生化学	2年次	2単位
		動物機能情報制御学	2年次	2単位
		農業環境工学特論	2年次	2単位
		造林学特論	2年次	2単位
生物機能応用科学専攻	生命機能科学教育コース	微生物機能利用学	2年次	2単位
		生体情報解析学	2年次	2単位
		生物応用工学	2年次	2単位
		応用生物化学	2年次	2単位
		食品機能化学	2年次	2単位
		生物物質工学	2年次	2単位
	水域生物科学教育コース	水域生命利用化学	2年次	2単位
		水域資源生物学	2年次	2単位
		水族分子生物学	2年次	2単位
物質・情報工学専攻	新材料エネルギー工学教育コース	機能性材料特論	2年次	2単位
		光・レーザー工学特論	2年次	2単位
		半導体材料特論	2年次	2単位
		エネルギー応用工学特論	2年次	2単位
		量子エネルギー特論	2年次	2単位
		宇宙エネルギー工学特論	2年次	2単位
	生産工学教育コース	設計生産技術特論	2年次	2単位
		可視化情報振動工学特論	2年次	2単位
		制御システム特論	2年次	2単位
		高度生産情報システム特論	2年次	2単位
	数理情報工学教育コース	生物の数理モデル特論	2年次	2単位
		情報処理ソフトウェア特論	2年次	2単位
		情報処理ハードウェア特論	2年次	2単位

資料 1 3 各種教育施設の設置状況

施設名	個数	内容
教室	48	教養教育のための教室：30 室（教育文化学部との共用） 専門教育のための教室：18 室（工学部棟：総席数：1,427 席） 専門教育のための教室：15 室（農学部棟：総席数：1,230 席）
情報関連施設	3	情報処理センター（パソコン 125 台、8:30～20:00） 工学部サテライト実習室（パソコン 50 台、8:30～20:00） 工学部情報検索室（パソコン 5 台、8:30～17:00）
図書館	3	大学附属図書館本館[蔵書：47.6 万冊、座席数：291 席、開館時間（授業期）：月曜日～金曜日 9:00～20:00、土曜日 10:00～16:00、（休業期）：月曜日～金曜日 9:00～17:00] 大学附属図書館医学分館[蔵書：11.5 万冊、座席数：160 席、開館時間（授業期）：月曜日～金曜日 9:00～20:00、土曜日 10:00～16:00、（休業期）：月曜日～金曜日 9:00～17:00] 学科事務室兼用の化学図書室（化学関連の雑誌・論文集）
学生の福利・厚生施設		木花キャンパス：体育館、野球場、陸上競技場、サッカーコート、ラグビーコート、バレーコート(3 面)、テニスコート(12 面)、プール、課外活動共用施設、弓道場、厩舎、馬場、書籍販売、食堂、喫茶室、理容室、研修室(2)、茶道、華道用の和室(2)、娯楽室、集会室、寄宿舍（男子、女子、国際交流 各 1） 清武キャンパス：体育館、多目的グラウンド、球技コート、テニスコート(6 面)、プール、武道場、弓道場、弓道場、食堂、喫茶、売店、セミナー室、和室、課外教室、音楽鑑賞室
演習室、自習・休憩設備		特に設けていないが、自習設備としては図書館、あるいは空調機器のある講義棟を深夜まで開放している。休憩設備としては、食堂や喫茶店で休憩している。

資料 1 4 農学部と工学部の融合の例

農工学研究科



研究科間の科目単位の相互認定

- 応用生物科学専攻（農）と物質環境化学専攻（工）
「微生物遺伝子工学特論」太田
「微生物機能開発学特論」吉田
- 地域資源管理科学専攻（農）と土木環境工学専攻（工）
「地域水資源管理学特論（陸水工学特論）稲垣・杉尾
「地盤環境工学」横田・近藤

修士論文の共同実施（5テーマ）

応用生物科学専攻（農）と物質環境化学専攻（工）

例）キシリナーゼ関連に関する研究

公衆衛生学観点からみた光殺菌技術

硝酸性窒素除去・回収技術開発と循環システムの構築

大学院生による研究発表交流会（2005.11.10）

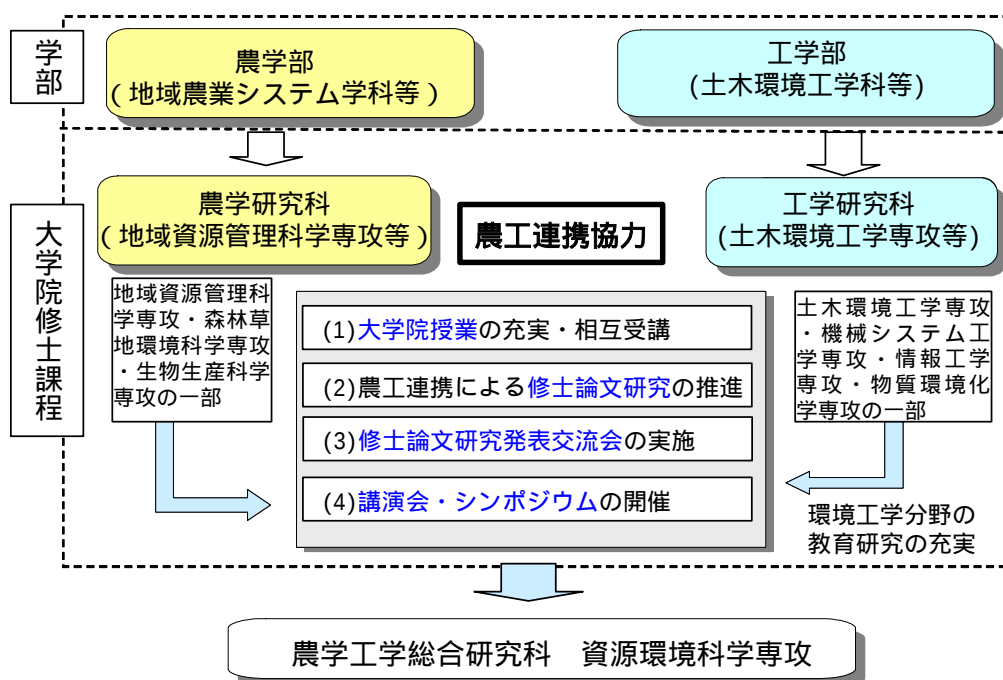
シンポジウムの共同開催

履修モデルの設定（物質環境化学・電気電子工学専攻）

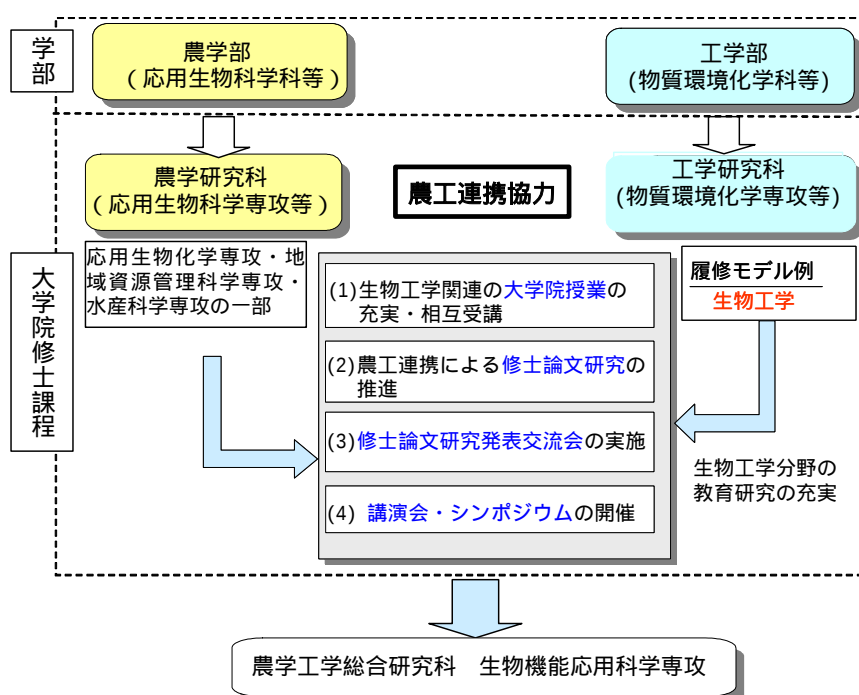
資料 1 5 学部・大学院修士課程・大学院博士後期課程の連携

< 修士課程での専攻間の連携 >

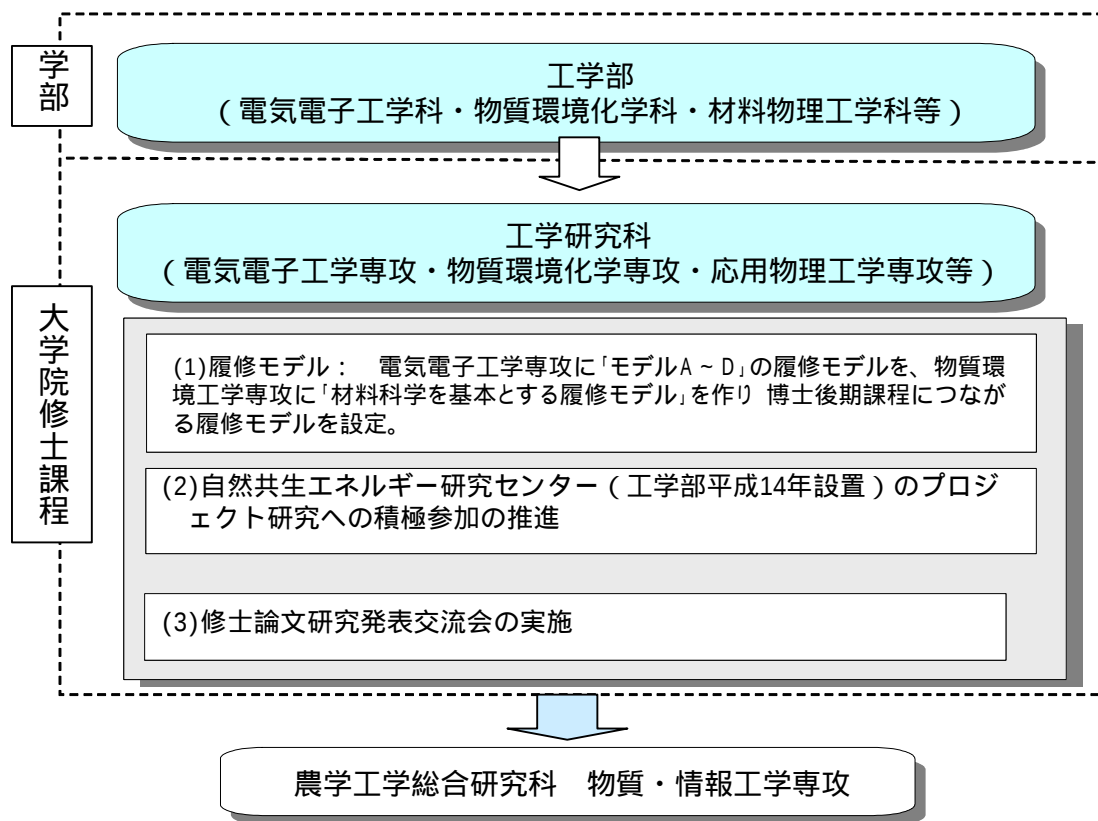
資源環境科学専攻 環境共生科学教育コース



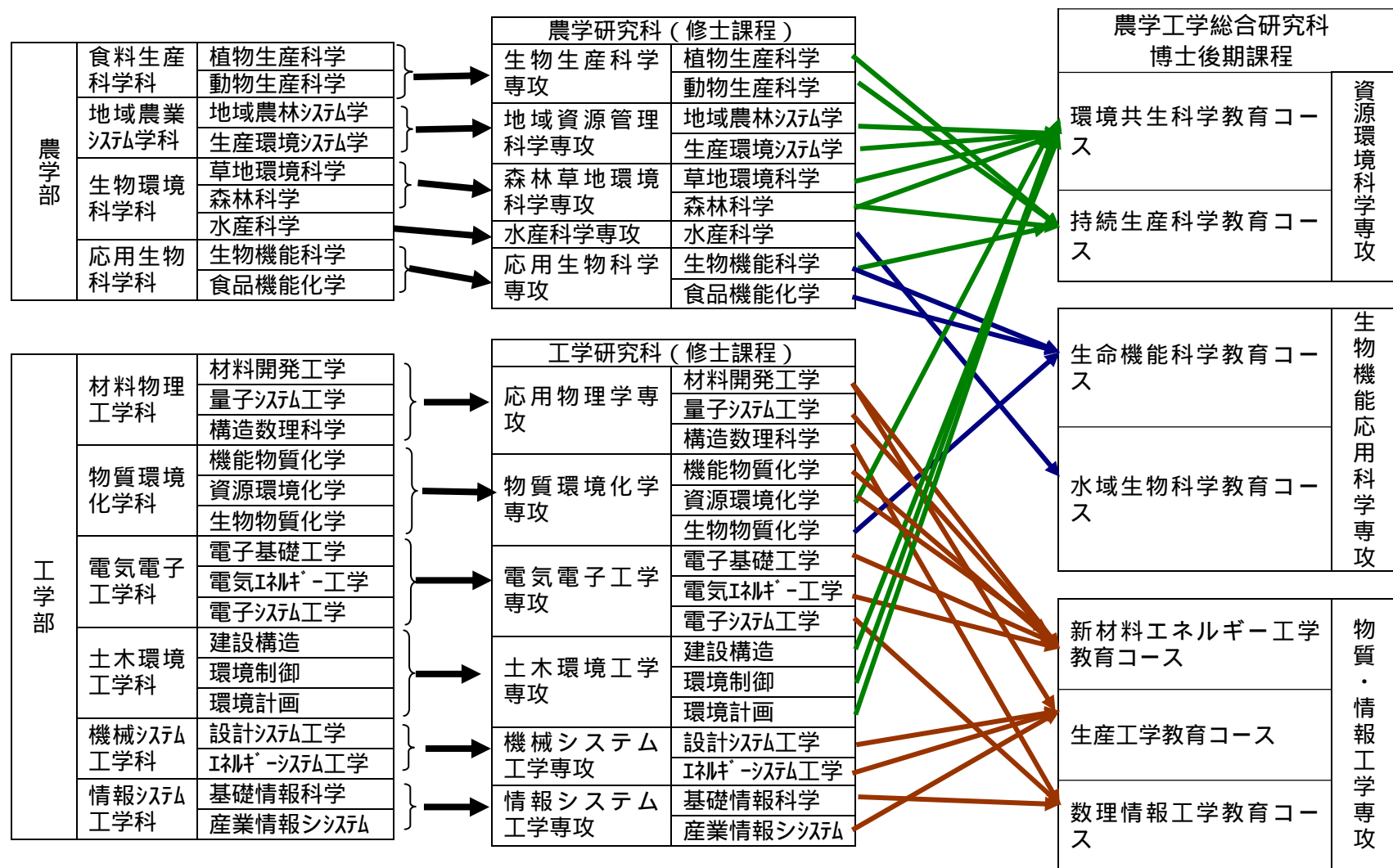
生物機能応用科学専攻 生命機能科学教育コース



物質・情報工学専攻 新材料・複合工学教育コース



資料 1 6 修士課程から博士後期課程への移行



資料 1 7 学位授与に関する取扱要領

「宮崎大学大学院農学工学総合研究科（博士後期課程）学位授与に関する取扱要領」

（趣旨）

第1条 宮崎大学大学院農学工学総合研究科（博士後期課程）における課程修了による学位授与に関する取扱いについては、宮崎大学学位規程（平成16年4月1日制定。以下「学位規程」という。）及び宮崎大学農学工学総合研究科（平成19年4月1日制定。以下「研究科規程」という。）に定めるもののほか、この要領の定めるところによる。

（学位論文の提出）

第2条 学位規程第3条第3項の規定により学位の授与を受けようとする者は、次の各号に掲げる書類を研究科長に提出するものとする。

- (1) 学位申請書（別紙様式1）・・・・・・・・・・・・・1部
- (2) 学位論文（注1）・・・・・・・・・・・・・5部
- (3) 学位論文の内容の要旨（別紙様式3）・・・・・・・・・・・・・5部
- (4) 論文目録（別紙様式4）・・・・・・・・・・・・・5部
- (5) 履歴書（別紙様式5）・・・・・・・・・・・・・5部
- (6) 論文共著者の承諾書（別紙様式6）（注2）・・・・・・・・・・・・・5部
- (7) 参考論文の綴（注3）・・・・・・・・・・・・・各5部

（注1）学位論文が認められるまでは、正確には「学位申請論文」であるが、以下の文言では慣例に従い、単に「学位論文」と記述する。学位論文は日本語又は英語で書くこととし、英語で書かれたものは題目に日本語を併記すること。

（注2）外国人との連名の場合は、同様な内容の文書があればよい。正本1部、残り4部はコピーでよい。

（注3）参考論文は論文別刷り又はその複写を冊子とし、表紙には学位論文題目、申請者氏名などを記載する。冊子は簡易な形式でよい。

（学位論文審査委員会）

第3条 学位規程第7条第2項研究科規程第14条第2項に規定する学位論文審査委員会（以下「審査委員会」という。）は、次のとおりとする。

- (1) 主指導教員
 - (2) 副指導教員を含む4人以上の教員
- 2 前項第2号の教員は、専任又は兼任の教授、准教授及び講師とする。
- 3 審査委員会には、研究指導を担当する資格を有する教員（研究指導教員）3人以上を含み、うち1人を互選により主査とする。また、1人は主指導教員と同一の教育コースから選出するものとする。
- 4 前項の規定にかかわらず、第1項第2号の審査委員として、他大学院若しくは研究所等の教員を加えることができる。
- 5 第1項第2号の審査委員の選出は、学位の授与を受けようとする者が属する専攻の申請に基づき、研究科委員会で行う。

（学位論文公聴会）

第4条 審査委員会は、学位論文審査の一環として、学位論文の公聴会を開催しなければならない。

2 公聴会の日程等は、開催日の1週間前までに公示するものとする。

（試験の通知）

第5条 審査委員会は、学位規程第9条に規定する試験の内容、方法及び期日等を定め、これを実施日の1週間前までに学位を申請した者に通知するものとする。（学位論文の審査及び試験結果の報告）

（学位論文の審査及び最終試験の報告）

第6条 審査委員会は、学位論文の審査及び最終試験が終了したときは、論文審査結果の要旨及び学位論文審査結果及び最終試験結果報告書を研究科長に提出するものとする。

（雑則）

第7条 この要項に定めるもののほか、学位の授与に関する事項は、研究科委員会において定める。

附 則

この取扱要領は、平成19年4月1日から施行する。