別記様式第２号（その１の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

基　本　計　画　書

基　本　計　画									
事　項			記　入　欄						備　考
計　画　の　区　分			研究科の設置						
フ　リ　ガ　ナ 設　置　者			ｺｸﾘﾂﾀﾞｲｶﾞｸﾎｳｼﾞﾝ　ﾅｶﾞｻｷﾀﾞｲｶﾞｸ 国立大学法人　　長崎大学						
フ　リ　ガ　ナ 大　学　の　名　称			ﾅｶﾞｻｷﾀﾞｲｶﾞｸﾀﾞｲｶﾞｸｲﾝ 長崎大学大学院　[Graduate School of Nagasaki University]						
大　学　本　部　の　位　置			長崎県長崎市文教町１番１４号						
大　学　の　目　的			長崎に根づく伝統的文化を継承しつつ，豊かな心を育み，地球の平和を支える科学を創造することによって，社会の調和的発展に貢献するとの理念に基づき，教育研究の高度化及び個性化を図り，アジアを含む地域社会とともに歩みつつ，世界にとって不可欠な知の情報発信拠点であり続けるとともに，地域及び国際社会の発展に貢献できる人材を養成することを目的とする。						
新設学部等の目的			再生可能エネルギー開発，水環境技術推進，国土強靭化・減災と環境との共生，水産資源の活用等，地域振興のための技術革新及び脱炭素社会の実現に向け，先端技術を創出するとともに，更なる国際連携を強化することで，「学問領域を超えた俯瞰的視野に立ち，世界規模の危機的課題に進取果敢に取り組み，解決できる研究者及び高度専門職業人」を養成することを目的とする。						
新設学部等の概要	新設学部等の名称		修業年限	入学定員	編入学定員	収容定員	学位又は称号	開設時期及び開設年次	所在地	
	総合生産科学研究科［Graduate School of Integrated Science and Technology］	総合生産科学専攻（博士前期）［Departments of Integrated Science and Technology］	年 2	人 315	年次 人 －	人 630	修士（情報データ科学）［Master of Information and Data Science］ 修士（工学）［Master of Engineering］ 修士（水産学）［Master of Fisheries Science］ 修士（環境科学）［Master of Environmental Science］ 修士（学術）［Master of Philosophy］	年　月 第　年次 令和6年4月 第１年次	長崎市文教町１番14号	【基礎となる学部】 情報データ科学部、工学部、環境科学部、水産学部

新設学部等の概要	総合生産科学研究科 [Graduate School of Integrated Science and Technology]	総合生産科学専攻（博士後期） [Departments of Integrated Science and Technology]	3	55	－	165	博士（情報データ科学） [Doctor of Philosophy in Information and Data Science] 博士（工学） [Doctor of Philosophy in Engineering] 博士（水産学） [Doctor of Philosophy in Fisheries Science] 博士（環境科学） [Doctor of Philosophy in Environmental Science] 博士（学術） [Doctor of Philosophy]	令和6年4月 第１年次	長崎市文教町１番14号	
	総合生産科学研究科 [Graduate School of Integrated Science and Technology]	総合生産科学専攻（５年一貫制博士課程） [Departments of Integrated Science and Technology]	5	5	－	25	博士（情報データ科学） [Doctor of Philosophy in Information and Data Science] 博士（工学） [Doctor of Philosophy in Engineering] 博士（水産学） [Doctor of Philosophy in Fisheries Science] 博士（環境科学） [Doctor of Philosophy in Environmental Science]	令和6年4月 第１年次	長崎市文教町１番14号	
	計		－	375	－	820	－	－	－	－
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）			工学研究科（廃止） 総合工学専攻　（△220）　※令和６年４月学生募集停止 生産システム工学専攻　（△ 15）　※令和６年４月学生募集停止 グリーンシステム創成科学専攻　（△ 5）　※令和６年４月学生募集停止 水産・環境科学総合研究科（廃止） 水産学専攻　（△ 35）　※令和６年４月学生募集停止 環境科学専攻　（△ 25）　※令和６年４月学生募集停止 環境海洋資源学専攻　（△ 12）　※令和６年４月学生募集停止					

	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
		講義	演習	実験・実習	計	
教育課程	総合生産科学研究科 総合生産科学専攻 （博士前期課程）	231科目	20科目	5科目	256科目	30単位
	総合生産科学研究科 総合生産科学専攻 （博士後期課程）	165科目	1科目	3科目	169科目	15単位
	総合生産科学研究科 総合生産科学専攻 （５年一貫制博士課程）	41科目	23科目	6科目	70科目	45単位

	学部等の名称		専任教員等						兼任教員等
			教授	准教授	講師	助教	計	助手	
			人	人	人	人	人	人	人
教員組織の概要	新設分	総合生産科学研究科 総合生産科学専攻（博士前期課程）	78 (78)	85 (85)	0 (0)	28 (28)	191 (191)	0 (0)	5 (5)
		総合生産科学研究科 総合生産科学専攻（博士後期課程）	77 (77)	84 (84)	0 (0)	8 (8)	169 (169)	0 (0)	10 (10)
		総合生産科学研究科 総合生産科学専攻（５年一貫制博士課程）	77 (77)	84 (84)	0 (0)	8 (8)	169 (169)	0 (0)	10 (10)
		計	232 (232)	253 (253)	0 (0)	44 (44)	529 (529)	0 (0)	25 (25)
	既設分	多文化社会学研究科 多文化社会学専攻（博士前期課程）	14 (14)	15 (15)	0 (0)	0 (0)	29 (29)	0 (0)	1 (1)
		多文化社会学専攻（博士後期課程）	17 (16)	18 (18)	0 (0)	0 (0)	35 (34)	0 (0)	4 (4)
		教育学研究科 教職実践専攻(専門職学位課程)	17 (17)	14 (14)	0 (0)	1 (1)	32 (32)	0 (0)	3 (3)
		経済学研究科 経済経営政策専攻(博士前期課程)	11 (13)	20 (20)	0 (0)	5 (5)	36 (38)	0 (0)	4 (4)
		経営意志決定専攻（博士後期課程）	11 (12)	14 (14)	0 (0)	0 (0)	25 (26)	0 (0)	0 (0)
		医歯薬学総合研究科 保健学専攻（修士課程）	20 (20)	14 (14)	0 (0)	3 (3)	37 (37)	0 (0)	18 (18)
		災害・被ばく医療科学共同専攻（修士課程）	10 (10)	3 (3)	0 (0)	1 (1)	14 (14)	0 (0)	5 (5)
		医療科学専攻（博士課程）	80 (80)	50 (50)	10 (10)	13 (13)	153 (153)	0 (0)	14 (14)
		新興感染症病態制御学系専攻（博士課程）	24 (24)	9 (9)	1 (1)	2 (2)	36 (36)	0 (0)	3 (3)
		放射線医療科学専攻（博士課程）	5 (5)	1 (1)	0 (0)	4 (4)	10 (10)	0 (0)	1 (1)
		先進予防医学共同専攻（博士課程）	9 (9)	8 (8)	1 (1)	3 (3)	21 (21)	0 (0)	4 (4)
		生命薬科学専攻（博士前期課程）	13 (13)	14 (14)	0 (0)	5 (5)	32 (32)	0 (0)	22 (22)
		生命薬科学専攻（博士後期課程）	10 (10)	12 (12)	0 (0)	3 (3)	25 (25)	0 (0)	0 (0)
		熱帯医学・グローバルヘルス研究科 グローバルヘルス専攻（博士前期課程）	31 (31)	10 (10)	1 (1)	13 (13)	55 (55)	0 (0)	34 (34)
		グローバルヘルス専攻（博士後期課程）	10 (10)	8 (8)	1 (1)	9 (9)	28 (28)	0 (0)	0 (0)
		長崎大学-ロンドン大学衛生・熱帯医学大学院国際連携グローバルヘルス専攻（博士後期課程）	10 (10)	8 (8)	1 (1)	9 (9)	28 (28)	0 (0)	0 (0)
		プラネタリーヘルス学環（博士後期課程）	24 (24)	14 (14)	0 (0)	3 (3)	41 (41)	0 (0)	10 (10)
		計	316 (318)	232 (232)	15 (15)	74 (74)	637 (639)	0 (0)	123 (123)
	合計		548 (550)	485 (485)	15 (15)	118 (118)	1166 (1168)	0 (0)	148 (148)

教員以外の職員の概要	職種	専任	兼任	計	
	事務職員	484人 (484)	703人 (703)	1187人 (1,187)	
	技術職員	103 (103)	67 (67)	170 (170)	
	図書館専門職員	6 (6)	0 (0)	6 (6)	
	その他の職員	1,397 (1,397)	719 (719)	2,116 (2,116)	
	計	1,990 (1,990)	1,489 (1,489)	3,479 (3,479)	

校地等	区分	専用	共用	共用する他の学校等の専用	計	
	校舎敷地	270,399㎡	0㎡	0㎡	270,399㎡	借用面積229㎡
	運動場用地	104,802㎡	0㎡	0㎡	104,802㎡	
	小計	375,201㎡	0㎡	0㎡	375,201㎡	
	その他	287,688㎡	0㎡	0㎡	287,688㎡	借用面積3,190㎡
	合計	662,889㎡	0㎡	0㎡	662,889㎡	

校舎	専用	共用	共用する他の学校等の専用	計	
	185,469㎡ (185,469㎡)	0㎡ (0㎡)	0㎡ (0㎡)	185,469㎡ (185,469㎡)	

教室等	講義室	演習室	実験実習室	情報処理学習施設	語学学習施設	
	109室	226室	534室	20室 (補助職員3人)	5室 (補助職員1人)	大学全体

専任教員研究室	新設学部等の名称	室数
	総合生産科学研究科	218室

図書・設備	新設学部等の名称	図書 〔うち外国書〕 冊	学術雑誌 〔うち外国書〕 種	電子ジャーナル 〔うち外国書〕	視聴覚資料 点	機械・器具 点	標本 点	
	大学全体	1,004,000〔291,000〕 (990,800〔289,300〕)	24,300〔7,100〕 (24,630〔7,180〕)	23,100〔21,700〕 (23,350〔21,950〕)	6,420 (6,000)	17,072 (17,072)	76 (76)	総合生産科学研究科に係る数量は特定不能のため、大学全体の数
	計	1,004,000〔291,000〕 (990,800〔289,300〕)	24,300〔7,100〕 (24,630〔7,180〕)	23,100〔21,700〕 (23,350〔21,950〕)	6,420 (6,000)	17,072 (17,072)	76 (76)	

図書館	面積	閲覧座席数	収納可能冊数	
	10,758㎡	1,359	959,528	大学全体
体育館	面積	体育館以外のスポーツ施設の概要		
	12,541㎡	弓道場，テニスコート，ハンドボールコート，プール等		

経費の見積及び維持の概要	経費の見積り	区分	開設前年度	第１年次	第２年次	第３年次	第４年次	第５年次	第６年次	国費による
		教員１人当り研究費等								
		共同研究費等								
		図書購入費								
		設備購入費								
	学生１人当り納付金		第１年次	第２年次	第３年次	第４年次	第５年次	第６年次		
			千円	千円	千円	千円	千円	千円		
	学生納付金以外の維持方法の概要									

既設大学等の状況	大学の名称	長崎大学								
	学部等の名称	修業年限	入学定員	編入学定員	収容定員	学位又は称号	定員超過率	開設年度	所在地	
	【学部】	年	人	年次人	人		倍			
	多文化社会学部 多文化社会学科	4	100	－	400	学士(多文化社会学)	1.02	平成26年度	長崎市文教町１番14号	
	教育学部 学校教育教員養成課程	4	180	－	720	学士(教育学)	1.00	平成10年度	長崎市文教町１番14号	
	経済学部 総合経済学科	4	295	3年次	1300	学士(経済学)	1.01	平成9年度	長崎市片渕４丁目２番１号	令和5年度入学定員減 （△30人）
	医学部 医学科	6	115	2年次 5	740	学士(医学)	1.00	昭和24年度	長崎市坂本１丁目12番４号	
	保健学科	4	116	3年次 10	454	学士(看護学) 学士(保健学)	0.98	平成13年度	長崎市坂本１丁目７番１号	令和5年度入学定員増 （10人）
	歯学部 歯学科	6	50	－	300	学士(歯学)	0.98	昭和54年度	長崎市坂本１丁目７番１号	
	薬学部 薬学科	6	40	－	240	学士(薬学)	1.00	平成18年度	長崎市文教町１番14号	
	薬科学科	4	40	－	160	学士(薬科学)	0.99	昭和61年度		
	情報データ科学部 情報データ科学科	4	120	－	450	学士(情報データ科学)	1.03	令和2年度	長崎市文教町１番14号	令和2年度設置 令和5年度入学定員増 （10人）
	工学部 工学科	4	330	－	1,320	学士(工学)	1.00	平成23年度	長崎市文教町１番14号	
	環境科学部 環境科学科	4	130	3年次 5	530	学士(環境科学)	1.01	平成9年度	長崎市文教町１番14号	
	水産学部 水産学科	4	120	－	450	学士(水産学)	1.03	昭和48年度	長崎市文教町１番14号	令和5年度入学定員増 （10人）
	【研究科】									
	多文化社会学研究科 （博士前期課程） 多文化社会学専攻	2	10	－	20	修士（学術）	1.20	平成30年度	長崎市文教町１番14号	
	（博士後期課程） 多文化社会学専攻	3	3	－	9	博士（学術）	1.44	令和2年度	長崎市文教町１番14号	

	学部等の名称	修業年限	入学定員	編入学定員	収容定員	学位又は称号	定員超過率	開設年度	所在地	備考
既設大学等の状況	教育学研究科 （専門職学位課程） 教職実践専攻	2	28	－	56	教職修士（専門職）	0.78	平成20年度	長崎市文教町１番14号	
	経済学研究科 （博士前期課程） 経済経営政策専攻	2	15	－	30	修士（経済学） 修士（経営学）	1.00	平成7年度	長崎市片淵４丁目２番１号	
	（博士後期課程） 経営意志決定専攻	3	3	－	9	博士（経営学）	1.44	平成16年度	長崎市片淵４丁目２番１号	
	工学研究科 （博士前期課程） 総合工学専攻	2	220	－	440	修士（工学）	1.05	平成23年度	長崎市文教町１番14号	
	（博士後期課程） 生産システム工学専攻	3	15	－	45	博士（工学）	1.31	平成23年度	長崎市文教町１番14号	
	（5年一貫制博士課程） グリーンシステム創成科学専攻	5	5	－	25	博士（工学）	0.60	平成23年度	長崎市文教町１番14号	
	水産・環境科学総合研究科 （博士前期課程） 水産学専攻	2	35	－	70	修士（学術） 修士（水産学）	1.21	平成23年度	長崎市文教町１番14号	
	環境科学専攻	2	25	－	50	修士（学術） 修士（環境科学）	0.82	平成27年度	長崎市文教町１番14号	
	（博士後期課程） 環境海洋資源学専攻	3	12	－	36	博士（学術） 博士（水産学） 博士（環境科学）	1.05	平成23年度	長崎市文教町１番14号	
	（5年一貫制博士課程） 海洋フィールド生命科学専攻	5	－	－	－	博士（水産学） 博士（環境科学） 博士（海洋科学）	－	平成23年度	長崎市文教町１番14号	令和4年度学生募集停止
	医歯薬学総合研究科 （修士課程） 保健学専攻	2	30	－	60	修士（看護学） 修士（理学療法学） 修士（作業療法学）	1.01	平成18年度	長崎市坂本１丁目７番１号	
	災害・被ばく医療科学共同専攻	2	10	－	20	修士（医科学） 修士（看護学）	1.00	平成28年度	長崎市坂本１丁目12番４号	
	（博士課程） 医療科学専攻	4	60	－	240	博士（学術） 博士（医学） 博士（歯学） 博士（薬学）	1.62	平成14年度	長崎市坂本１丁目12番４号	
	新興感染症病態制御学系専攻	4	20	－	80	博士（学術） 博士（医学） 博士（歯学） 博士（薬学）	0.93	平成14年度	長崎市坂本１丁目12番４号	
	放射線医療科学専攻	4	5	－	20	博士（学術） 博士（医学） 博士（歯学） 博士（薬学）	1.10	平成14年度	長崎市坂本１丁目12番４号	
	先進予防医学共同専攻	4	10	－	40	博士（医学）	1.00	平成28年度	長崎市坂本１丁目12番４号	
	（博士前期課程） 生命薬科学専攻	2	36	－	72	修士（薬科学）	0.94	平成24年度	長崎市文教町１番14号	
	（博士後期課程） 生命薬科学専攻	3	10	－	30	博士（学術） 博士（薬科学）	0.73	平成24年度	長崎市文教町１番14号	

	学部等の名称	修業年限	入学定員	編入学定員	収容定員	学位又は称号	定員超過率	開設年度	所在地	備考
既設大学等の状況	熱帯医学・グローバルヘルス研究科 （博士前期課程） グローバルヘルス専攻	2	37	－	62	修士(熱帯医学) 修士(公衆衛生学) 修士(医科学)	1.22	平成27年度	長崎市坂本１丁目12番４号	
	（博士後期課程） グローバルヘルス専攻	3	5	－	15	博士（グローバルヘルス）	1.13	平成30年度	長崎市坂本１丁目12番４号	
	長崎大学–ロンドン大学衛生・熱帯医学大学院国際連携グローバルヘルス専攻	3	5	－	15	博士（グローバルヘルス）	1.60	平成30年度	長崎市坂本１丁目12番４号	
	プラネタリーヘルス学（博士後期課程）	3	5	－	5	博士（公衆衛生学）	1.00	令和4年度	長崎市坂本１丁目12番４号	令和4年度設置 10月入学

附属施設の概要

（附置研究所）

○熱帯医学研究所
所 在 地：　長崎市坂本１丁目１２番４号
設置年月：　昭和２４年５月（昭和４２年６月風土病研究所から改称）
規 模 等：　土地3,743㎡　建物10,031㎡
目　　的：　熱帯医学に関する学理及びその応用を研究する。

○原爆後障害医療研究所
所 在 地：　長崎市坂本１丁目１２番４号
設置年月：　平成２５年４月
規 模 等：　土地1,986㎡　建物4,845㎡
目　　的：　放射線の人体への影響を国内外のヒバクシャを対象として研究により究明して，人類の安全と安心に寄与する放射線健康リスク評価・管理学を実践し，全人的被ばく医療学を推進するとともに，国際的な放射線被ばく影響の実態調査，ヒバクシャの試料・資料の収集及びデータベースの構築を行う。

○高度感染症研究センター
所 在 地：　長崎市坂本１丁目１２番４号
設置年月：　令和４年４月
規 模 等：　土地598㎡　建物3,384㎡
目　　的：　適切な安全管理の下に，有効な予防・治療法がなく致死率が高い感染症等に関する学理及びその応用を研究するとともに，高度な知識及び技術を修得した感染症研究者及び技術者の育成を図る。

（附置病院）

○長崎大学病院
所 在 地：　長崎市坂本１丁目７番１号
設置年月：　昭和２４年５月（平成２１年４月医学部・歯学部附属病院を改組）
規 模 等：　土地17,812㎡　建物82,239㎡
目　　的：　患者の診療を通じて医歯薬学関連の教育及び研究を行う。

（附置学校）

目　　的：　(1)教育基本法及び学校教育法に定める教育又は保育を行う。
(2)教育学部における児童若しくは生徒の教育又は幼児の保育に関する研究に協力し，教育学部の計画に従い，学生の教育実習の実施にあたる。
(3)教育の理論的，実証的研究を行うとともに，他の学校との教育研究の協力及び教育研究の成果の交流を行う。

○教育学部附属幼稚園
所 在 地：　長崎市文教町４番２３号
設置年月：　昭和２４年５月
規 模 等：　土地1,364㎡　建物1,148㎡

○教育学部附属小学校
所 在 地：　長崎市文教町４番２３号
設置年月：　昭和２４年５月
規 模 等：　土地4,202㎡　建物7,240㎡

○教育学部附属中学校
所 在 地：　長崎市文教町４番２３号
設置年月：　昭和２４年５月
規 模 等：　土地3,711㎡　建物7,663㎡

○教育学部附属特別支援学校
所 在 地：　長崎市柳谷町４２番１号
設置年月：　昭和４６年４月
規 模 等：　土地2,443㎡　建物3,518㎡

附属施設の概要	（学部等の附属施設） ○水産学部附属練習船鶴洋丸 設置年月：　昭和５０年６月（現船平成１６年１２月） 規 模 等：　アルミニウム合金船155トン　最大搭載人員36名 目　　的：　航海・漁労実習，海洋環境観測，海洋生物資源調査 ○水産学部附属練習船長崎丸 設置年月：　昭和２７年３月（現船平成３０年３月） 規 模 等：　鋼船1,131トン　最大搭載人員70名 目　　的：　トロール漁業実習，海洋学実習，航海運用実習 ○医歯薬学総合研究科附属先進予防医学研究センター 所 在 地：　長崎県五島市三尾野1-7-1 設置年月：　平成２９年６月 規 模 等：　土地4,826㎡　建物39㎡ 目　　的：　長崎大学大学院医歯薬学総合研究科における先進予防医学研究に関する国内外の研究機関との共同研究の推進に寄与する。 ○医歯薬学総合研究科附属薬用植物園 所 在 地：　長崎市文教町１番１４号 設置年月：　昭和４７年５月（平成１５年４月薬学部附属施設から医歯薬学総合 規 模 等：　土地261㎡　建物445㎡ 目　　的：　園内に薬用植物を栽培し，もって学術研究及び教育に資する。 ○熱帯医学研究所附属アジア・アフリカ感染症研究施設 所 在 地：　長崎市坂本１丁目１２番４号 設置年月：　平成２０年４月（熱帯感染症研究センターを改組） 規 模 等：　土地2,233㎡　建物105㎡ 目　　的：　アジアやアフリカにおける熱帯病・新興再興感染症の発生・拡大に関与する現地長期調査及び複合要因の解析並びに予防制圧に資する研究及び教育を行うことにより，当該分野の学術研究の進展及び人材育成に寄与する。 ○熱帯医学研究所附属熱帯医学ミュージアム 所 在 地：　長崎市坂本１丁目１２番４号 設置年月：　平成２０年４月（熱帯感染症研究センターを改組） 規 模 等：　土地555㎡　建物382㎡ 目　　的：　熱帯医学に関する資料・情報を収集，整理，保存，解析及び提供するとともに，公衆への供覧等を行うことにより，熱帯医学に対する社会の理解を深め，学術研究の進展に寄与する。 ○原爆後障害医療研究所附属放射線・環境健康影響共同研究推進センター 所 在 地：　長崎市坂本１丁目１２番４号 設置年月：　平成２６年９月 規 模 等：　土地1,200㎡　建物51㎡ 目　　的：　長崎大学原爆後障害医療研究所における放射線・環境健康影響研究の国内外との共同研究の推進に寄与する。 ○長崎大学高度感染症研究センター附属BSL―4施設 所 在 地：　長崎市坂本１丁目１２番４号 設置年月：　令和４年４月 規 模 等：　土地1,278㎡　建物5,210㎡ 目　　的：　適切な安全管理の下に，特定一種病原体等による感染症及び新興ウイルス感染症の克服に向けた最先端研究並びに感染症対策に資する研究及び教育を行うことにより，当該分野の学術研究の進展及び人材育成に寄与する。 （学内共同教育研究施設等） ○保健センター 所 在 地：　長崎市文教町１番１４号 設置年月：　昭和４１年４月（令和３年４月保健・医療推進センターを改組） 規 模 等：　土地494㎡　建物540㎡ 目　　的：　長崎大学の学生及び職員の健康及び安全を守り，予防に努めるとともに，保健・医療分野での医療教育・研究を行う。 ○教育開発推進機構 所 在 地：　長崎市文教町１番１４号 設置年月：　平成１４年４月（令和２年７月大学教育イノベーションセンター及 規 模 等：　土地4,012㎡　建物673㎡ 目　　的：　長崎大学の教育改善及び入学者選抜に係る支援並びに長崎県内における学校教育，社会教育等の地域教育向上に資するための支援を推進する。	

附属施設の概要	○ＩＣＴ基盤センター 所 在 地：　長崎市文教町１番１４号 設置年月：　平成１６年１２月 規 模 等：　土地755㎡　建物1,137㎡ 目　　的：　ICTを活用した教育研究環境を提供するため，情報政策の企画立案・実施，高度情報化技術に基づく情報基盤の整備，教育の情報化及び情報教育の推進を行う。 ○言語教育研究センター 所 在 地：　長崎市文教町１番１４号 設置年月：　平成２４年４月 規 模 等：　土地910㎡　建物400㎡ 目　　的：　本学における外国語教育に関する教育及び研究を推進するとともに，外国語教育の実施に関する企画運営を行う。 ○キャリアセンター 所 在 地：　長崎市文教町１番１４号 設置年月：　令和元年４月 規 模 等：　土地4,624㎡　建物256㎡ 目　　的：　長崎大学のキャリア教育・キャリア形成支援の企画，実施及び調査研究並びに就職支援全般に係る業務を学内関係部局及び社会・地域との連携を図りながら実施することにより，学生の主体的なキャリア形成の醸成に全学的に取り組む。 ○障がい学生支援室 所 在 地：　長崎市文教町１番１４号 設置年月：　平成２５年８月 規 模 等：　土地436㎡　建物57㎡ 目　　的：　学内の関係部局等と連携を図りながら障がい学生への全学的な支援体制を強化し，もって障がい学生の円滑な修学に寄与する。 ○研究開発推進機構 所 在 地：　長崎市文教町１番１４号 設置年月：　平成３０年７月 規 模 等：　土地8,821㎡　建物2,575㎡ 目　　的：　全学の学術研究及び産学官連携を推進し，もって長崎大学の教育研究の充実と社会貢献に資する。 ○海洋未来イノベーション機構 所 在 地：　長崎市文教町１番１４号 設置年月：　平成２８年４月 規 模 等：　土地1,325㎡　建物1,609㎡ 目　　的：　海洋エネルギー開発及び海洋環境保全・回復並びに海洋生物資源の持続的利用を同時に可能とするための融合研究プラットフォームを構築し，研究成果を社会に還元することにより，長崎県更には我が国の海洋未来産業の発展に寄与する。 ○放射線総合センター 所 在 地：　長崎市坂本１丁目１２番４号 設置年月：　令和３年１０月（先導生命科学研究支援センターの改組） 規 模 等：　土地641㎡　建物2,652㎡ 目　　的：　放射線に関する教育及び放射線管理に関する指導助言並びに放射線を用いる教育研究の推進及び支援を行い，もって本学の教育研究の進展に資する。 ○核兵器廃絶研究センター 所 在 地：　長崎市文教町１番１４号 設置年月：　平成２４年４月 規 模 等：　土地150㎡　建物230㎡ 目　　的：　ヒロシマ・ナガサキを現在の世界の潮流の中で新たに位置づけ，学問的調査・分析を通して核兵器廃絶に向けた情報や提言を様々な角度から世界に発信するため，長崎市，長崎県等と連携を図りながら核兵器廃絶に係る教育研究活動を行うことにより，もって本学の教育研究の進展に資する。 ○先端創薬イノベーションセンター 所 在 地：　長崎市文教町１番１４号 設置年月：　平成２４年１月 規 模 等：　土地2,532㎡　建物335㎡ 目　　的：　基礎創薬技術を効率的に開発研究に結び付けることにより，迅速な製品開発を推進すること及び長崎大学病院臨床研究センターと協力し，臨床研究，早期臨床試験等を着実に実施することにより，臨床創薬段階にある研究テーマを迅速に治験段階へステージアップする。	

附属施設の概要	○環境保全センター 所 在 地： 長崎市文教町１番１４号 設置年月： 平成３０年７月 規 模 等： 土地1,992㎡ 建物1,332㎡ 目　　的： 本学の研究，教育等により生じた排水，重金属等含有廃液，有機溶媒等廃液，排ガス等による公害の発生を防止する。 ○グローバル連携機構 所 在 地： 長崎市文教町１番１４号 設置年月： 平成３０年７月 規 模 等： 土地633㎡ 建物157㎡ 目　　的： 長崎大学の特色を生かしたグローバルな教育研究活動を展開するとともに世界的に活躍し得る人材の育成を推進することにより，世界の平和と人類の福祉に貢献する大学の創出に資する。 ○留学生教育・支援センター 所 在 地： 長崎市文教町１番１４号 設置年月： 平成３０年７月 規 模 等： 土地633㎡ 建物157㎡ 目　　的： 外国人留学生並びに学部及び大学院への入学前における日本語等に関する予備教育を受ける者並びに外国の大学等に留学する日本人学生に対し，必要な教育及び指導助言を行うことにより，本学における外国人留学生の受入れ及び学生の海外留学の推進を図る。 ○子どもの心の医療・教育センター 所 在 地： 長崎市坂本１丁目７番１号 設置年月： 平成２８年１０月 規 模 等： 土地1,027㎡ 建物36㎡ 目　　的： 発達障害児等への医療的支援を踏まえた支援ができる高度な知識及び技術を有する人材を育成すること並びに医療，教育，療育，保健，福祉，就労等を行う関係機関との連携を強化してながさき子どもの心の支援ネットワークを構築する。 ○福島未来創造支援研究センター 所 在 地： 長崎市文教町１番１４号 設置年月： 平成２６年４月 規 模 等： 土地702㎡ 建物90㎡ 目　　的： 東日本大震災により甚大な被害を受けた福島県に対する健康，医療，福祉，教育等の包括的かつ具体的な支援及び協力を行うことにより，福島県の未来創造に資する。	

（注）

1　共同学科等の認可の申請及び届出の場合，「計画の区分」，「新設学部等の目的」，「新設学部等の概要」，「教育課程」及び「教員組織の概要」の「新設分」の欄に記入せず，斜線を引くこと。

2　「教員組織の概要」の「既設分」については，共同学科等に係る数を除いたものとすること。

3　私立の大学の学部若しくは大学院の研究科又は短期大学の学科又は高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の届出を行おうとする場合は，「教育課程」，「教室等」，「専任教員研究室」，「図書・設備」，「図書館」及び「体育館」の欄に記入せず，斜線を引くこと。

4　大学等の廃止の認可の申請又は届出を行おうとする場合は，「教育課程」，「校地等」，「校舎」，「教室等」，「専任教員研究室」，「図書・設備」，「図書館」，「体育館」及び「経費の見積もり及び維持方法の概要」の欄に記入せず，斜線を引くこと。

5　「教育課程」の欄の「実験・実習」には，実技も含むこと。

6　空欄には，「－」又は「該当なし」と記入すること。

国立大学法人長崎大学　設置申請に関わる組織の移行表

令和5年度	入学定員	編入学定員	収容定員
長崎大学			
多文化社会学部			
多文化社会学科	100	―	400
教育学部			
学校教育教員養成課程	180	―	720
経済学部		3年次	
総合経済学科(昼間コース)	295	10	1,200
総合経済学科(夜間主コース)		5	10
医学部			
医学科		2年次	
	115	5	720
保健学科		3年次	
	116	10	484
歯学部			
歯学科	50	―	300
薬学部			
薬学科	40	―	240
薬科学科	40	―	160
情報データ科学部			
情報データ科学科	120	―	480
工学部			
工学科	330	―	1,320
環境科学部		3年次	
環境科学科	130	5	530
水産学部			
水産学科	120	―	480
		2年次	
計	1,636	5	7,044
		3年次	
		30	
長崎大学大学院			
多文化社会学研究科			
多文化社会学専攻(博士前期課程)	10		20
多文化社会学専攻(博士後期課程)	3		9
教育学研究科			
教職実践専攻(専門職学位課程)	28		56
経済学研究科			
経済経営政策専攻(博士前期課程)	15		30
経営意思決定専攻(博士後期課程)	3		9
工学研究科			
総合工学専攻(博士前期課程)	220		440
生産システム工学専攻(博士後期課程)	15		45
グリーンシステム創成科学専攻(博士課程)	5		25
水産・環境科学総合研究科			
水産学専攻(博士前期課程)	35		70
環境科学専攻(博士前期課程)	25		50
環境海洋資源学専攻(博士後期課程)	12		36
医歯薬学総合研究科			
保健学専攻(修士課程)	30		60
災害・被ばく医療科学共同専攻(修士課程)	10		20
医療科学専攻(博士課程)	60		240
新興感染症病態制御学系専攻(博士課程)	20		80
放射線医療科学専攻(博士課程)	5		20
先進予防医学共同専攻(博士課程)	10		40
生命薬科学専攻(博士前期課程)	36		72
生命薬科学専攻(博士後期課程)	10		30
熱帯医学・グローバルヘルス研究科			
グローバルヘルス専攻(博士前期課程)	37		62
グローバルヘルス専攻(博士後期課程)	10		30
プラネタリーヘルス学環の内数とする定員	(5)		(15)
長崎大学-ロンドン大学衛生・熱帯医学大学院国際連携グローバルヘルス専攻(博士後期課程)	5		15
プラネタリーヘルス学環	5		15
計	604		1459

令和6年度	入学定員	編入学定員	収容定員	変更の事由
長崎大学				
多文化社会学部				
多文化社会学科	100	―	400	
教育学部				
学校教育教員養成課程	180	―	720	
経済学部		3年次		
総合経済学科(昼間コース)	295	10	1,200	
総合経済学科(夜間主コース)		5	10	
医学部				
医学科		2年次		
	95	5	695	定員変更(△20)
保健学科		3年次		
	116	10	484	
歯学部				
歯学科	50	―	300	
薬学部				
薬学科	40	―	240	
薬科学科	40	―	160	
情報データ科学部				
情報データ科学科	120	―	480	
工学部				
工学科	330	―	1,320	
環境科学部		3年次		
環境科学科	130	5	530	
水産学部				
水産学科	120	―	480	
		2年次		
計	1,616	5	7,019	
		3年次		
		30		
長崎大学大学院				
多文化社会学研究科				
多文化社会学専攻(博士前期課程)	10		20	
多文化社会学専攻(博士後期課程)	3		9	
教育学研究科				
教職実践専攻(専門職学位課程)	28		56	
経済学研究科				
経済経営政策専攻(博士前期課程)	15		30	
経営意思決定専攻(博士後期課程)	3		9	
総合生産科学研究科				研究科の設置(事前相談)
総合生産科学専攻(博士前期課程)	315		630	
総合生産科学専攻(博士後期課程)	55		165	
総合生産科学専攻(博士課程)	5		25	
医歯薬学総合研究科				
保健学専攻(修士課程)	30		60	
災害・被ばく医療科学共同専攻(修士課程)	10		20	
医療科学専攻(博士課程)	60		240	
新興感染症病態制御学系専攻(博士課程)	20		80	
放射線医療科学専攻(博士課程)	5		20	
先進予防医学共同専攻(博士課程)	10		40	
生命薬科学専攻(博士前期課程)	36		72	
生命薬科学専攻(博士後期課程)	10		30	
熱帯医学・グローバルヘルス研究科				
グローバルヘルス専攻(博士前期課程)	37		62	
グローバルヘルス専攻(博士後期課程)	10		30	
プラネタリーヘルス学環の内数とする定員	(5)		(15)	
長崎大学-ロンドン大学衛生・熱帯医学大学院国際連携グローバルヘルス専攻(博士後期課程)	5		15	
プラネタリーヘルス学環	5		15	
計	667		1613	

別記様式第２号・別添１

（用紙　日本産業規格A4縦型）

設 置 の 前 後 に お け る 学 位 等 及 び 専 任 教 員 の 所 属 の 状 況

届　出　時　に　お　け　る　状　況

学部等の名称	授与する学位等		異動先	専任教員	
	学位又は称号	学位又は学科の分野		助教以上	うち教授
工学研究科 総合工学専攻(博士前期) （廃止）	修士(工学)	工学関係	総合生産科学研究科 総合生産科学専攻 (博士前期)	72	15
			総合生産科学研究科 総合生産科学専攻 (博士後期)	2	－
			退職	15	10
			計	89	25
工学研究科 生産システム工学専攻(博士後期) （廃止）	博士(工学)	工学関係	総合生産科学研究科 総合生産科学専攻 (博士後期)	49	15
			退職	14	10
			計	63	25
工学研究科 グリーンシステム創成科学専攻(5年一貫制博士課程) （廃止）	博士(工学)	工学関係	総合生産科学研究科 総合生産科学専攻(5年一貫制)	10	6
			退職	2	2
			計	12	8
水産・環境科学総合研究科 水産学専攻(博士前期) （廃止）	修士(水産学) 修士(学術)	農学関係	総合生産科学研究科 総合生産科学専攻 (博士前期)	33	15
			総合生産科学研究科 総合生産科学専攻 (博士後期)	2	1
			退職	8	7
			計	43	23
水産・環境科学総合研究科 環境科学専攻(博士前期) （廃止）	修士(環境科学) 修士(学術)	法学関係 経済学関係 農学関係	総合生産科学研究科 総合生産科学専攻 (博士前期)	34	15
			退職	2	2
			計	36	17
水産・環境科学総合研究科 環境海洋資源学専攻(博士後期) （廃止）	博士(学術) 博士(水産学) 博士(環境科学)	農学関係 文学関係 法学関係 経済学関係 理学関係	総合生産科学研究科 総合生産科学専攻 (博士後期)	60	25
			退職	9	8
			計	69	33
水産・環境科学総合研究科 海洋フィールド生命科学専攻(5年一貫制博士課程) （廃止）	博士(水産学) 博士(環境科学) 博士(海洋科学)	農学関係	総合生産科学研究科 総合生産科学専攻 (博士後期)	3	3
			退職	1	1
			計	4	4

新　設　学　部　等　の　学　年　進　行　終　了　時　に　お　け　る　状　況

学部等の名称	授与する学位等		異動元	専任教員	
	学位又は称号	学位又は学科の分野		助教以上	うち教授
総合生産科学研究科 総合生産科学専攻(博士前期)	修士(情報データ科学) 修士(工学) 修士(水産学) 修士(環境科学) 修士(学術)	法学関係 理学関係 工学関係 農学関係	工学研究科総合工学専攻(博士前期)	72	15
			水産・環境科学総合研究科水産学専攻(博士前期)	34	15
			水産・環境科学総合研究科環境科学専攻(博士前期)	33	15
			情報データ科学部情報データ科学科	12	4
			教育学部	3	－
			計	153	49
総合生産科学研究科 総合生産科学専攻(博士後期)	博士(情報データ科学) 博士(工学) 博士(水産学) 博士(環境科学) 博士(学術)	法学関係 理学関係 工学関係 農学関係	工学研究科生産システム工学専攻(博士後期)	49	15
			工学研究科総合工学専攻(博士前期)	2	－
			水産・環境科学総合研究科環境海洋資源学専攻(博士後期)	59	25
			水産・環境科学総合研究科水産学専攻(博士前期)	2	1
			水産・環境科学総合研究科海洋フィールド生命科学専攻(5年一貫制)	4	3
			情報データ科学部情報データ科学科	11	4
			教育学部	4	－
			計	131	48
総合生産科学研究科 総合生産科学専攻(5年一貫制博士課程)	博士(情報データ科学) 博士(工学) 博士(水産学) 博士(環境科学)	法学関係 理学関係 工学関係 農学関係	工学研究科グリーンシステム創成科学専攻(5年一貫制)	10	6
			計	10	6

別記様式第２号・別添２

（用紙　日本産業規格A4縦型）

基　礎　と　な　る　学　部　等　の　改　編　状　況

【工学研究科】

開設又は改編時期	改　編　内　容　等	学　位　又　は学　科　の　分　野	手続きの区分
平成23年4月	工学研究科(3専攻) 設置		事前伺い(研究科の設置)
	・総合工学専攻(博士前期課程)	工学関係	
	・生産システム工学専攻(博士後期課程)	工学関係	
	・グリーンシステム創成科学専攻(博士課程(5年一貫制))	工学関係	
令和4年10月	研究科等連係課程実施基本組織　プラネタリーヘルス学環設置	保健衛生学関係(看護学関係及びリハビリテーション関係を除く。)	事前相談(研究科等連係課程実施基本組織の設置)
令和6年4月	総合生産科学研究科総合生産科学専攻　設置	法学関係，理学関係，工学関係，農学関係	事前相談(研究科の設置)
令和6年4月	工学研究科(3専攻)　学生募集の停止		学生募集の停止(専攻)
	・総合工学専攻(博士前期課程)	―	
	・生産システム工学専攻(博士後期課程)	―	
	・グリーンシステム創成科学専攻(博士課程(5年一貫制))	―	

別記様式第２号・別添２

（用紙　日本産業規格A4縦型）

基　礎　と　な　る　学　部　等　の　改　編　状　況

【水産･環境科学総合研究科】

開設又は改編時期	改　編　内　容　等	学　位　又　は 学　科　の　分　野	手続きの区分
平成23年4月	水産･環境科学総合研究科（5専攻）設置		事前伺い（研究科の設置）
	･水産学専攻（博士前期課程）	農学関係	
	･環境共生政策学専攻（博士前期課程）	文学関係，法学関係， 経済学関係	
	･環境保全設計学専攻（博士前期課程）	農学関係	
	･環境海洋資源学専攻（博士後期課程）	農学関係，文学関係， 法学関係，経済学関係	
	･海洋フィールド生命科学専攻（博士課程（5年一貫制））	農学関係	
平成27年4月	環境科学専攻（博士前期課程）設置	法学関係 経済学関係 農学関係	事前伺い（研究科の専攻の設置）
	環境科学系2専攻 学生募集停止 ･環境共生政策学専攻（博士前期課程） ･環境保全設計学専攻（博士前期課程）	―	―
令和4年4月	海洋フィールド生命科学専攻（博士課程（5年一貫制））学生募集停止	―	学生募集停止（専攻）
令和4年10月	研究科等連係課程実施基本組織　プラネタリーヘルス学環設置	保健衛生学関係（看護学関係及びリハビリテーション関係を除く。）	事前相談（研究科等連係課程実施基本組織の設置）

別記様式第２号・別添２

（用紙　日本産業規格A4縦型）

基　礎　と　な　る　学　部　等　の　改　編　状　況

【水産・環境科学総合研究科】

開設又は改編時期	改　編　内　容　等	学　位　又　は 学　科　の　分　野	手続きの区分
令和6年4月	総合生産科学研究科総合生産科学専攻　設置	法学関係，理学関係， 工学関係，農学関係	事前相談（研究科の設置）
令和6年4月	水産・環境科学総合研究科（3専攻）　学生募集の停止		学生募集停止（専攻）
	・水産学専攻（博士前期課程）	―	
	・環境科学専攻（博士前期課程）	―	
	・環境海洋資源学専攻（博士後期課程）	―	

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

総合生産科学研究科総合生産科学専攻（博士前期課程）

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		
共修科目群	共修科目群（共通科目）	研究倫理	1③		1		○			1						
		知的財産特論	1②		1		○			1						
		知財戦略特論	1②		1		○			1						
		アイデア創出・デザイン思考演習	1･2②		1		○								兼1	
		技術マーケティング・顧客開発論	1･2②		1		○								兼1	
		サービスクリエーションA	1･2②		1		○			3	4					オムニバス
		サービスクリエーションB	1･2④		1		○			4	3					オムニバス
		小計(7科目)	－	0	7	0	－			9	7	0	0	0	兼1	－
	共修科目群（分野提供共修科目）	半導体マニュファクチャリング総論	1①		1		○			2			1			オムニバス
		医工連携A:先端医用理工学	1②		1		○			3	1		3			オムニバス
		医工連携B:先端医用材料・創薬	1③		1		○			1	5		1			オムニバス
		マイクロデバイス総論	1･2前		1		○			2						オムニバス
		東シナ海の自然誌Ⅱ	1･2④		2		○			8	1					オムニバス
		機器分析応用	1①		1		○			2	4		2		兼1	オムニバス
		レジリエントな社会インフラをつくる	1①		1		○			2	5					オムニバス
		レジリエントな地域をつくる	1②		1		○			3	3					オムニバス
		スマートシティを構成する構造工学技術	1①		1		○			4	2		1			オムニバス
		機械応用	1③		1		○			3	1		3			オムニバス
		電気電子応用	1③		2		○			1						
		水環境工学A	1③		1		○				2					オムニバス
		水環境工学B	1③		1		○			1	1					オムニバス
		陸水圏環境科学概論	1①		1		○			5	2					オムニバス
		海洋環境科学概論	1②		1		○			5	2					オムニバス
		グリーンシステム俯瞰総論	1前・後		1		○			2	3					オムニバス
		小計(16科目)	－	0	18	0	－			35	28	0	10	0	兼1	－
インターンシップ・PBL演習		サイバネティクス演習	1前		2			○		1						
		特別乗船実習	1前		2				○	1						
		国際水産科学演習Ⅰ	1･2通		1			○		1						
		地域水産科学演習Ⅰ	1･2通		1			○		1						
		国際水産科学演習Ⅱ	1･2通		1			○		1						
		地域水産科学演習Ⅱ	1･2通		1			○		1						
		インターンシップ	1･2通		1				○	5	3					
		国際フィールド先進演習Ⅰ	1･2通		1			○		1						
		国際フィールド先進演習Ⅱ	1･2通		1			○		1						
		国際フィールド先進演習Ⅲ	1･2通		1			○		1						
		国際フィールド先進演習Ⅳ	1･2通		1			○		1						
		地域フィールド先進演習Ⅰ	1･2通		1			○		1						
		地域フィールド先進演習Ⅱ	1･2通		1			○		1						
		地域フィールド先進演習Ⅲ	1･2通		1			○		1						
		地域フィールド先進演習Ⅳ	1･2通		1			○		1						
		地域連携PBL演習	1･2通		1			○		1	2		1			共同
		小計(16科目)	－	0	18	0	－			9	5	0	1	0	0	－

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

総合生産科学研究科総合生産科学専攻（博士前期課程）

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		
分野専門科目	共生システム科学コース	水産生物資源分野	環境人間社会学特講	1･2①		1		○				4					オムニバス
			環境法学政策学特講	1･2①		1		○			1	3					オムニバス
			環境経済政策学特講	1･2①		1		○				2				兼1	オムニバス
			環境計画学特講	1･2①		1		○			2	1					オムニバス
			地球環境学特講	1･2①		1		○			2	1					オムニバス
			環境技術学特講	1･2①		1		○			2	2					オムニバス
			生物多様性学特講	1･2①		1		○			2	1					オムニバス
			生体影響学特講	1･2①		1		○			2	1					オムニバス
			小計(8科目)	－	0	8	0	－			11	15	0	0	0	兼1	－
		化学･物質科学分野	界面・コロイド化学特論	1･2③		2		○								兼1	
			現代有機化学特論	1･2前		2		○				1					
			現代錯体化学特論	1･2前		2		○			1						
			現代電気化学特論	1･2①		2		○				1					
			固体物理学特論	1･2④		2		○			1						
			金属組織学特論	1･2前		2		○				1					
			現代生物化学特論	1･2前		2		○				1					
			現代無機材料化学特論	1･2①		2		○				1					
			小計(8科目)	－	0	16	0	－			2	5	0	0	0	兼1	－
		環境レジリエンス分野	住環境・地域計画特論	1②		2		○			1						
			複合構造工学特論	1②		2		○				1					
			構造設計学特論	1後		2		○			1			1			共同
			地盤工学特論	1①		2		○			1						
			水環境システム工学特論	1①		2		○				1					
			空間情報処理特論	1①		2		○				1					
			海外プロジェクトマネジメント	1前		2		○			1	1					
			社会基盤構造解析学特論	1③		2		○				1					
			小計(8科目)	－	0	16	0	－			3	5	0	1	0	0	－
		スマートシティデザイン分野	耐震工学特論	1①		2		○			1						
			基礎弾性学特論	1②		1		○			1						
			システム工学特論	1③		1		○			1						
			流体工学特論	1③		1		○						1			
			熱力学特論	1④		1		○			1						
			航空機構造力学特論	1①		2		○				1					
			小計(6科目)	－	0	8	0	－			4	1	0	1	0	0	－
		電気･機械システム分野	生産工学特論	1①		1		○			1						
			電気回路特論	1①		2		○			1						
			電気磁気学特論	1③		2		○				1					
			電気電子数学特論	1①		2		○				1					
			小計(4科目)	－	0	7	0	－			1	2	0	0	0	0	－
		情報データ科学分野	情報数学特論	1･2④		2		○				1					
			パターン処理工学特論	1･2前		2		○				1					
			デザイン思考特論	1･2後		2		○			1						
			マルチメディア情報処理特論	1･2前		2		○				1					
			Web情報アーキテクチャ特論	1･2前		2		○			1						
			デザイン情報学特論	1･2後		2		○			1						

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教育課程等の概要

総合生産科学研究科総合生産科学専攻（博士前期課程）

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		
分野専門科目	共生システム科学コース	情報データ科学分野	機械学習特論	1･2前		2		○				1					
			医療情報統計学特論	1･2前		2		○			1						
			生物生産情報解析特論	1･2後		2		○			1						
			ゲノム情報解析特論	1･2前		2		○				1					
			ビッグデータ解析特論	1･2後		2		○				1					
			統計的因果推論特論	1･2前		2		○				1					
			スマートモビリティ特論	1･2後		2		○				1					
			マーケティングサイエンス特論	1･2前		2		○			1						
			小計(14科目)	－	0	28	0	－			6	8	0	0	0	0	－
		海洋未来科学コース	東シナ海の自然誌Ⅰ	1･2①		2		○			4	2					オムニバス
			海洋開発産業概論	1･2①		2		○								兼1	
			海洋応用技術特講	1･2④		1		○			1						
			海洋産業特別実習	1･2前		1		○			1						
			海洋フィールド実習	1･2前		1		○			1						
			小計(5科目)	－	0	7	0	－			6	2	0	0	0	兼1	－
		水環境科学コース	モンスーン域大気科学	1･2①		2		○			1						
			大陸棚地球科学	1･2①		2		○			1						
			付着生物生態学	1･2①		2		○			1						
			環境流体学	1･2前		2		○			1						
			生物地球化学	1･2前		2		○				1					
			環境社会科学	1③		2		○			1	2					オムニバス
			小計(6科目)	－	0	12	0	－			5	3	0	0	0	0	－
高度専門科目	共生システム科学コース	水産生物資源分野	漁場システム論	1④		2		○				1					
			航海情報学	1③		2		○			1						
			漁船情報学	1③		2		○				1					
			漁業管理学特論	1④		2		○			1						
			漁具学特論	1②		2		○			1						
			水産経済学特論	1②		2		○			1						
			水産物市場特論	1①		2		○			1						
			海洋流体力学	1･2③		2		○				1					
			魚類学特論	1②		2		○			1						
			海洋基礎生産論	1①		2		○			1						
			資源生物学	1③		2		○				1					
			底生生態学	1③		2		○				1					
			資源生物環境学	1①		2		○			1						
			原生動物生態学	1③		2		○			1						
			漁業科学特論Ⅰ	1①		2		○				1					
			漁業科学特論Ⅱ	1④		2		○			1						
			海洋生物地球化学	1③		2		○				1					
			生体高分子機能学	1③		2		○			1						
			細胞機能学	1後		2		○						1			
			生物化学特論Ⅰ	1③		2		○				1					
			生物化学特論Ⅱ	1④		2		○			1						
			海洋植物機能論	1②		2		○			1						
			水族病理学Ⅰ	1前		2		○				1					

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

総合生産科学研究科総合生産科学専攻（博士前期課程）

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		
高度専門科目	共生システム科学コース	水産生物資源分野	水族病理学Ⅱ	1③		2		○			1						
			生物環境学特論	1④		2		○				1					
			海洋生物汚損対策論	1③		2		○			1						
			食品衛生学特論Ⅰ	1②		2		○			1						
			食品衛生学特論Ⅱ	1③		2		○			1						
			微生物学特論Ⅰ	1②		2		○			1						
			微生物学特論Ⅱ	1①		2		○				1					
			栄養学特論Ⅰ	1①		2		○				1					
			栄養学特論Ⅱ	1②		2		○			1						
			水産食品学特論	1②		2		○				1					
			小計(33科目)	－	0	66	0	－			19	13	0	1	0	0	－
		化学･物質科学分野	固体表面化学特論	1･2④		2		○			1						
			高分子機能物性化学特論	1･2前		2		○			1						
			無機反応化学特論	1･2②		2		○				1					
			ナノ分析化学特論	1･2後		2		○				1					
			光化学特論	1･2後		2		○			1						
			セラミック材料特論	1･2③		2		○				1					
			有機合成戦略特論	1･2前		2		○			1						
			細胞機能分子メカニズム特論	1･2後		2		○				1					
			小計(8科目)	－	0	16	0	－			4	4	0	0	0	0	－
		環境レジリエンス分野	コンクリート工学特論	1③		2		○				1					
			構造振動工学特論	1④		2		○						1			
			都市・地域計画学特論	1③		2		○				1					
			インフラ維持管理・更新・マネジメント技術	1後		2		○			2	3					オムニバス
			Maintenance and Management of Civil Infrastructures	1後		3		○			2	3					オムニバス
			リモートセンシング特論	1③		2		○				1					
			地圏環境工学特論	1④		2		○			1						
			信頼性設計法特論	1②		2		○			1						
			維持管理工学特論	1④		2		○			1						
			循環型社会工学特論	1②		2		○				1					
			環境水理学特論	1②		2		○						1			
			グリーン環境先端技術特論	1･2①		2		○				1					
			環境人間学特講Ⅰ	1･2④		1		○				1					
			環境人間学特講Ⅱ	1･2④		1		○				1					
			環境人間学特講Ⅲ	1･2②		1		○				1					
			環境人間学特講Ⅳ	1･2①		1		○				1					
			環境社会学特講Ⅰ	1･2①		1		○				1					
			環境社会学特講Ⅱ	1･2③		1		○				1					
			地域環境政策学特講Ⅰ	1･2①		1		○			1						
			地域環境政策学特講Ⅱ	1･2③		1		○			1						
			環境地域社会学特講Ⅰ	1･2③		1		○				1					
			環境地域社会学特講Ⅱ	1･2④		1		○				1					
			環境政策学特講Ⅰ	1･2③		1		○				1					
			環境政策学特講Ⅱ	1･2③		1		○				1					

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

総合生産科学研究科総合生産科学専攻（博士前期課程）

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	
高度専門科目	共生システム科学コース	環境レジリエンス分野	環境政策学特講III	1･2④		1		○			1					
			環境政策学特講IV	1･2④		1		○				1				
			環境計画学特講Ⅰ	1･2③		1		○			1					
			環境計画学特講II	1･2③		1		○			1					
			環境計画学特講III	1･2③		1		○			1					
			環境計画学特講IV	1･2②		1		○				1				
			環境法学特講Ⅰ	1･2②		1		○			1					
			環境法学特講II	1･2③		1		○				1				
			環境経済学特講Ⅰ	1･2②		1		○				1				
			地球環境学特講Ⅰ	1･2①		1		○			1					
			地球環境学特講II	1･2①		1		○			1					
			地球環境学特講III	1･2③		1		○			1					
			地球環境学特講IV	1･2③		1		○				1				
			生物多様性学特講Ⅰ	1･2①		1		○				1				
			生物多様性学特講II	1･2④		1		○				1				
			生物多様性学特講III	1･2③		1		○			1					
			生物多様性学特講IV	1･2②		1		○			1					
			生体影響学特講Ⅰ	1･2③		1		○				1				
			生体影響学特講II	1･2③		1		○			1					
			生体影響学特講III	1･2③		1		○			1					
			生体影響学特講IV	1･2④		1		○			1					
			生体影響学特講V	1･2④		1		○			1					
			生体影響学特講VI	1･2④		1		○						1		
			環境技術学特講Ⅰ	1･2②		1		○				1				
			環境技術学特講II	1･2②		1		○			1					
			環境技術学特講III	1･2④		1		○				1				
			環境技術学特講IV	1･2①		1		○			1					
			環境技術学特講V	1･2①		1		○			1					
			小計(52科目)	－	0	65	0	－			20	24	0	3	0	0	－
		スマートシティデザイン分野	応用弾性学特論	1･2②		1		○			1						隔年
			材料科学特論	1･2③		1		○				1					隔年
			材料強度学特論	1･2①		1		○				1					隔年
			制御工学特論	1･2③		1		○				1					隔年
			居住環境評価学特論	1②		2		○			1						
			RC構造設計演習	1後		2			○		1						隔年
			鋼構造設計演習	1後		2			○					1			隔年
			建築インターンシップ	1･2通		6				○	1						
			小計(8科目)	－	0	16	0	－			3	2	0	1	0	0	－
		電気･機械システム分野	バイオロボティックス特論	1･2①		1		○				1					隔年
			トライボロジー特論	1･2②		1		○				1					隔年
			機械要素設計特論	1･2①		1		○				1					隔年
			メカトロニクス特論	1･2②		1		○				1					隔年
			機械計測特論	1･2③		1		○						1			隔年
			知能機械制御特論	1･2①		1		○				1					隔年
			流体機械特論	1･2②		1		○			1						隔年

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

総合生産科学研究科総合生産科学専攻（博士前期課程）

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		
高度専門科目	共生システム科学コース	電気･機械システム分野	伝熱学・冷凍空調工学特論	1･2③		1		○			1						隔年
			原子力工学特論	1･2①		1		○			1						隔年
			流体熱物性工学	1･2②		1		○			1						隔年
			放電・高電圧工学特論	1③		2		○				1					
			電力・エネルギー工学特論	1③		2		○				1					
			パワーエレクトロニクス特論	1②		2		○			1						
			電気システム制御特論	1②		2		○				1					
			電力制御応用特論	1②		2		○				1					
			情報処理回路特論	1④		2		○				1					
			アナログ電子回路特論	1④		2		○			1						
			半導体・光デバイス特論	1④		2		○				1					
			電子物性特論	1②		2		○			1						
			プラズマエレクトロニクス特論	1①		2		○				1					
			電磁波応用特論	1①		2		○				1					
			アンテナ工学特論	1②		2		○				1					
			電磁理論特論	1③		2		○				1					
			伝送線路工学特論	1②		2		○				1					
			電磁材料特論	1②		2		○				1					
			電気機器特論	1③		2		○				1					
			光エレクトロニクス工学	1③		2		○				1					
			小計(27科目)	－	0	44	0	－			7	11	0	1	0	0	－
		情報データ科学分野	情報セキュリティ特論	1･2後		2		○				1					
			空間情報解析特論	1･2後		2		○			1						
			並行システム特論	1･2後		2		○				1					
			情報処理工学特論	1･2前		2		○			1						
			画像情報処理特論	1･2前		2		○				1					
			並列コンピューティング特論	1･2前		2		○			1						
			高臨場感メディア特論	1･2前		2		○			1						
			応用データ解析特論	1･2前		2		○				1					
			小計(8科目)	－	0	16	0	－			4	4	0	0	0	0	－
		海洋未来科学コース	海洋生物計測論	1･2②		2		○			1						
			水産統計学特論	1②		2		○			1						
			海洋動物機能論	1･2前・後		2		○						1			
			海洋環境生理学	1前		2		○						1			
			生殖生理学	1前		2		○			1						
			分子栄養学	1③		2		○				1					
			海洋オムニバス（海を知る）A1	1･2②		1		○			1	6					オムニバス
			海洋オムニバス（海を利用する）B1	1･2②		1		○			2	5					オムニバス
			海洋オムニバス（海を守る）C1	1･2④		1		○			4	2		1			オムニバス
			海洋オムニバス（海を知る）A2	1･2③		1		○			3	2		1			オムニバス
			海洋オムニバス（海を利用する）B2	1･2③		1		○			4	3					オムニバス
			海洋オムニバス（海を守る）C2	1･2④		1		○			6	1					オムニバス
			小計(12科目)	－	0	18	0	－			20	19	0	3	0	0	－

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

総合生産科学研究科総合生産科学専攻（博士前期課程）

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		
高度専門科目	水環境科学コース	水処理プロセス制御学特論	1②		2		○			1						
		水環境生物処理工学特論演習	1③		3			○		1						
		膜分離工学	1②		3		○				1					
		水圏モデル解析演習	1③		1			○			1					
		水環境解析特論	1①		2		○			1						
		水環境物質変換学特論	1①		2		○			1	1					オムニバス
		環境観測・分析演習	1②		1			○			1					
		小計(7科目)	－	0	14	0	－			1	4	0	0	0	0	－
総合演習		総合演習	1通	2				○		78	83		24		兼1	
		小計(1科目)	－	2	0	0	－			78	83	0	24	0	兼1	－
特別研究Ⅰ		特別研究Ⅰ	1通	6					○	78	83		27		兼1	
		小計(1科目)	－	6	0	0	－			78	83	0	27	0	兼1	－
特別研究Ⅱ		特別研究Ⅱ	2通	6					○	78	83		27		兼1	
		小計(1科目)	－	6	0	0	－			78	83	0	27	0	兼1	－
合計（256科目）			－	14	400	0	－			78	84	0	28	0	兼5	－

学位又は称号	修士（情報データ科学）、修士（工学）、修士（水産学）、修士（環境科学）、修士（学術）	学位又は学科の分野	法学関係、理学関係、工学関係、農学関係

卒　業　要　件　及　び　履　修　方　法

2年以上在学し，各コース又は分野ごとに定める修了要件として必要な授業科目の履修により所定の単位を修得したうえで，修士論文審査及び最終試験に合格すること。ただし，在学期間に関しては，優れた業績を上げた者については，1年以上在学すれば足りるものとする。

（履修方法）

次の履修方法により30単位以上を修得すること。

(注)各コースにおける分野毎の科目区分及び必修・選択の別を示す参考資料を添付する。

(1)共生システム科学コース

・共修科目群，インターンシップ・PBL演習科目，分野専門科目及び高度専門科目　選択必修16単位以上

・総合演習　　必修2単位

・特別研究Ⅰ　必修6単位

・特別研究Ⅱ　必修6単位

(2)海洋未来科学コース

・共修科目群，インターンシップ・PBL演習科目　選択2単位以上

・分野専門科目及び高度専門科目　選択14単位以上

・総合演習　　必修2単位

・特別研究Ⅰ　必修6単位

・特別研究Ⅱ　必修6単位

(3)水環境科学コース

・共修科目群　必修4単位以上

・インターンシップ・PBL演習科目，分野専門科目及び高度専門科目　選択12単位以上

・総合演習　　必修2単位

・特別研究Ⅰ　必修6単位

・特別研究Ⅱ　必修6単位

※本学では，２学期制とクォータ制を併用している。学生の学期区分は，前期及び後期の２期に分け，前期を４月１日から９月３０日まで，後期を１０月１日から翌年３月３１日までとし，前期の前半を第１クォータ，後半を第２クォータ，後期の前半を第３クォータ，後半を第４クォータとしている。

授業期間等

１学年の学期区分	２期（４クォータ）※
１学期の授業期間	１５週（８週）※
１時限の授業時間	９０分

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

総合生産科学研究科総合生産科学専攻（博士後期課程）

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		
アントレプレナーシップ			イノベーション論	1･2･3③		1		○								兼1	
			グローバルアントレプレナーシップ論	1･2･3②		1		○								兼1	
			組織マネジメント実践	1･2･3③		1		○								兼2	共同
			セルフマネジメント実践	1･2･3通		1		○								兼2	共同
			小計(4科目)	－	0	4	0	－			0	0	0	0	0	兼3	－
国際実践科目			研究英語コミュニケーション講座	1③		1		○				1					
			スーパーコンピューテーション特論	1･2･3④		1		○				1					
			国際機関共同研究	1通		1				○		1					
			小計(3科目)	－	0	3	0	－			0	2	0	0	0	0	－
最先端専門科目	共生システム科学コース	環境海洋資源学分野	漁船漁法工学	1･2･3①		2		○			1						
			漁船船型学特論	1･2･3前		2		○				1					
			漁業生産システム設計学	1･2･3後		2		○				1					
			海洋生物環境学	1･2･3②		2		○				1					
			海洋生物汚損対策特論	1･2･3④		2		○			1						
			海洋微生物生態学	1･2･3前		2		○			1						
			沿岸底生生態学	1･2･3後		2		○				1					
			海洋浮游生物学	1･2･3④		2		○			1						
			水族病理学	1･2･3前		2		○			1						
			海洋生物生体防御論	1･2･3後		2		○				1					
			分子細胞生物学	1･2･3③		2		○				1					集中
			生体高分子化学	1･2･3①		2		○				1					
			細胞機能生化学	1･2･3後		2		○						1			
			水産無脊椎動物学特論	1･2･3③		2		○				1					
			海洋植物資源学Ⅰ	1･2･3②		2		○			1						
			水族情報学	1･2･3③		2		○			1						
			水産経営管理学	1･2･3③		2		○			1						
			水産資源社会学	1･2･3②		2		○			1						
			生物栄養化学特論	1･2･3後		2		○				1					
			魚類生態学特論	1･2･3①		2		○			1						
			海洋生物栄養学	1･2･3③		2		○			1						
			水産食品化学	1･2･3前		2		○				1					
			水産衛生化学	1･2･3①		2		○			1						
			水族毒性学	1･2･3前		2		○			1						
			水圏生物環境学特論	1･2･3②		2		○			1						
			高分子機能生化学特論	1･2･3後		2		○			1						
			サンゴ礁生態系保全学	1･2･3後		2		○								兼1	集中
			亜熱帯海洋動物分布生態学	1･2･3後		2		○								兼1	
			生元素循環学	1･2･3後		2		○								兼1	
			海洋資源生物学	1･2･3後		2		○								兼1	集中
			水産資源動態学	1･2･3後		2		○								兼1	集中
			水産統計学	1･2･3後		2		○								兼1	集中
			生物機能生化学	1･2･3②		2		○				1					
			共生微生物学	1･2･3③		2		○			1						
			環境地下水学特論	1･2･3前		2		○			1	1					共同
			エネルギー資源学特論	1･2･3③		2		○				1					

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

総合生産科学研究科総合生産科学専攻（博士後期課程）

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		
最先端専門科目	共生システム科学コース	環境海洋資源学分野	堆積岩地球環境解析学特論	1･2･3①		2		○			1						
			地震・火山学特論	1･2･3③		2		○			1						
			環境生物化学特論	1･2･3前		2		○			1						
			環境化学特論	1･2･3③		2		○			1						
			微量環境分析化学特論	1･2･3④		2		○			1	1					共同
			生殖生理学特論	1･2･3③		2		○			1						
			陸域生物環境学特論	1･2･3後		2		○				1					
			保全生態学特論	1･2･3①		2		○			1	1					共同
			環境毒性学特論	1･2･3④		2		○						1			
			動物生態学特論	1･2･3②		2		○			1						
			環境哲学特論	1･2･3前		2		○				1					
			人間生活環境学特論	1･2･3③		2		○				1					
			環境政策学特論	1･2･3後		2		○				1					
			環境マネジメント学特論	1･2･3④		2		○				1					
			地域環境政策学特論	1･2･3③		2		○			1						
			環境リスク政策学特論	1･2･3①		2		○				1					
			環境観光学特論	1･2･3前		2		○				1					
			環境計画学特論	1･2･3③		2		○			1						
			森林環境学特論	1･2･3前		2		○				1					
			地域計画学特論	1･2･3①		2		○			1						
			地域社会学特論	1･2･3④		2		○				1					
			環境法学特論	1･2･3前		2		○				1					
			海洋システム解析学	1･2･3③		2		○			1						
			海洋環境流体力学	1･2･3後		2		○				1					
			海洋測位学	1･2･3①		2		○			1						
			海洋生物工学特論	1･2･3④		2		○			1						
			地域環境計測学特論	1･2･3後		2		○			1						
			大気環境学特論	1･2･3②		2		○			1	1					オムニバス
			環境生理学特論	1･2･3④		2		○			1						
			共生持続社会学特論	1･2･3後		2		○			1						
			国際環境政策学特論	1･2･3後		2		○				1					
			グリーンケミストリー特論	1･2･3後		2		○				1					
			小計(68科目)	－	0	136	0	－			35	29	0	2	0	兼6	－
		化学･物質科学分野	機能材料化学特論	1･2･3後		2		○				1					
			界面物性学特論	1･2･3後		2		○			1						
			高次構造材料学特論	1･2･3後		2		○				1					
			無機複合物性学	1･2･3後		2		○				1					
			材料組織物性学特論	1･2･3後		2		○				1					
			結晶物理学特論	1･2･3後		2		○			1						
			精密無機材料設計学	1･2･3前		2		○				1					
			精密合成化学特論	1･2･3前		2		○				1					
			物質変換触媒化学	1･2･3後		2		○			1						
			応用錯体化学特論	1･2･3後		2		○			1						
			無機変換化学特論	1･2･3前		2		○				1					
			先端分光計測特論	1･2･3前		2		○			1						

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教育課程等の概要

総合生産科学研究科総合生産科学専攻（博士後期課程）

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		
最先端専門科目	共生システム科学コース	化学･物質科学分野	分子組織科学特論	1･2･3後		2		○			1						
			界面機能科学特論	1･2･3後		2		○								兼1	
			先端高分子科学特論	1･2･3後		2		○			1						
			生体高分子化学特論	1･2･3前		2		○			1						
			細胞機能生化学特論	1･2･3前		2		○				1					
			生体関連物質化学特論	1･2･3前		2		○				1					
			小計(18科目)	－	0	36	0	－			8	9	0	0	0	兼1	－
		工学･情報データ科学分野	ロボティクス特論	1･2･3前		2		○						1			
			人間機械システム工学特論	1･2･3前		2		○				1					
			破壊解析学	1･2･3前		2		○			1						
			トライボ損傷評価学	1･2･3前		2		○				1					
			超精密加工・計測学特論	1･2･3後		2		○			1						
			熱流体光計測学	1･2･3後		2		○			1						
			熱物質移動特論	1･2･3後		2		○			1						
			熱物質変換基礎学	1･2･3後		2		○			1						
			多成分系熱力学特論	1･2･3後		2		○			1						
			応用材料強度学Ⅰ	1･2･3後		2		○				1					
			光エレクトロニクス特論	1･2･3後		2		○				1					
			電磁界解析特論	1･2･3後		2		○				1					
			応用アンテナ工学特論	1･2･3前		2		○				1					
			応用電磁波工学特論	1･2･3前		2		○				1					
			非線形電子回路・システム特論	1･2･3後		2		○				1					
			プラズマ機能科学特論	1･2･3後		2		○				1					
			マグネティクス特論	1･2･3前		2		○				1					
			マグネティクス応用特論	1･2･3後		2		○			1						
			電気駆動システム設計特論	1･2･3後		2		○				1					
			電力変換システム制御特論	1･2･3後		2		○				1					
			電磁エネルギー放射・伝送特論	1･2･3前		2		○				1					
			電気エネルギーシステム特論	1･2･3前		2		○				1					
			電気一機械エネルギー変換特論	1･2･3前		2		○			1						
			アナログ集積回路特論	1･2･3前		2		○			1						
			数理最適化応用特論	1･2･3前		2		○				1					
			マルチメディア応用特論	1･2･3後		2		○			1						
			コンピュータアーキテクチャ応用特論	1･2･3後		2		○			1						
			画像応用システム特論	1･2･3前		2		○				1					
			情報数学応用特論	1･2･3前		2		○				1					
			デザイン情報学応用特論	1･2･3後		2		○			1						
			Web情報アーキテクチャ応用特論	1･2･3前		2		○			1						
			情報セキュリティ応用特論	1･2･3前		2		○				1					
			ジオインフォマティックス特論	1･2･3後		2		○			1						
			推論システム特論	1･2･3前		2		○				1					
			複合現実情報処理特論	1･2･3前		2		○			1						
			バーチャルリアリティ応用特論	1･2･3後		2		○				1					
			センシングデータ分析応用特論	1･2･3前		2		○				1					
			マーケティングサイエンス応用特論	1･2･3前		2		○			1						

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

総合生産科学研究科総合生産科学専攻（博士後期課程）

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		
最先端専門科目	共生システム科学コース	工学･情報データ科学分野	視覚情報処理特論	1･2･3後		2		○			1						
			医療情報統計学応用特論	1･2･3後		2		○			1						
			生物生産情報解析応用特論	1･2･3後		2		○			1						
			機械学習応用特論	1･2･3前		2		○				1					
			ノンパラメトリックデータ解析特論	1･2･3後		2		○				1					
			スマートシティ創成特論	1･2･3前		2		○				1					
			統計的因果推論応用特論	1･2･3後		2		○				1					
			ゲノム情報解析応用特論	1･2･3後		2		○				1					
			維持管理システム学特論	1･2･3前		2		○				1					
			複合構造学特論	1･2･3後		2		○			1						
			持続的居住計画論	1･2･3後		2		○			1						
			建築環境計画論	1･2･3後		2		○			1						
			コンクリート材料学特論	1･2･3前		2		○				1					
			空力弾性学特論	1･2･3前		2		○				1					
			社会基盤計画特論	1･2･3後		2		○				1					
			地圏環境工学	1･2･3前		2		○			1						
			地盤解析工学特論	1･2･3前		2		○			1						
			地盤防災工学特論	1･2･3前		2		○				1					
			鋼構造維持管理学	1･2･3後		2		○			1						
			土木遠隔計測学	1･2･3前		2		○			1						
			構造振動解析特論	1･2･3後		2		○				1					
			水環境制御特論	1･2･3後		2		○				1					
			環境設計学特論	1･2･3後		2		○				1					
			景観デザイン特論	1･2･3前		2		○				1					
			小計(62科目)	－	0	124	0	－			26	33	0	1	0	0	－
		海洋未来科学コース	海洋生物流体力学特論	1･2･3③		2		○			1						
			水族内分泌学	1･2･3③		2		○			1						
			海洋植物資源学Ⅱ	1･2･3②		2		○			1						
			海洋生体関連物質化学特論	1･2･3③		2		○				1					
			小計(4科目)	－	0	8	0	－			8	5	0	1	0	0	－
		水環境科学コース	高度膜分離技術特論	1前		2		○				1					
			環境プロセス工学特論	1前		2		○			1						
			国際水処理工学特論	1前		2		○			1						
			水再生技術特論	1前		2		○				1					
			水処理整備計画特論	1前		2		○				1					
			環境流体力学	1･2前		2		○			1						
			小計(6科目)	－	0	12	0	－			3	1	0	0	0	0	－
学外研究・実習			海洋環境資源学学外実習（乗船実習）	1･2･3後	1					○	1						
			特別学外研究（インターンシップ）	1･2通	1					○	3						
			小計(2科目)	－	2	0	0	－			4	0	0	0	0	0	－
特別講義			総合生産科学特別講義	1･2･3通	2			○			6			2			オムニバス・集中
			小計(1科目)	－	2	0	0	－			6	0	0	2	0	0	－
特別演習			総合生産科学特別演習	1･2･3通	2				○		77	68		3		兼1	
			小計(1科目)	－	2	0	0	－			77	68	0	3	0	兼1	－

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

総合生産科学研究科総合生産科学専攻（博士後期課程）

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		
（研究指導）		1・2・3通	－	－	－	－									
合計（169科目）		－	6	323	0	－			77	82	0	6	0	兼10	－

学位又は称号	博士（情報データ科学）、博士（工学）、博士（水産学）、博士（環境科学）、博士（学術）	学位又は学科の分野	法学関係、理学関係、工学関係、農学関係

卒業要件及び履修方法
3年以上在学し，各コース又は分野ごとに定める修了要件として必要な授業科目の履修により所定の単位を修得したうえで，博士論文審査及び最終試験に合格すること。ただし，在学期間に関しては，優れた業績を上げた者については，1年以上在学すれば足りるものとする。 （履修方法） 次の履修方法により15単位以上を修得すること。 (注)各コースにおける分野毎の科目区分及び必修・選択の別を示す参考資料を添付する。 (1)共生システム科学コース ・アントレプレナーシップ，国際実践科目及び最先端専門科目　選択10単位以上 ・学外研究・実習　必修1単位 ・特別講義　　必修2単位 ・特別演習　　必修2単位 (2)海洋未来科学コース ・アントレプレナーシップ，国際実践科目及び最先端専門科目　選択10単位以上 ・学外研究・実習　必修1単位 ・特別講義　　必修2単位 ・特別演習　　必修2単位 (3)水環境科学コース ・アントレプレナーシップ，国際実践科目及び最先端専門科目　選択10単位以上 ・学外研究・実習　必修1単位 ・特別講義　　必修2単位 ・特別演習　　必修2単位 ※本学では，２学期制とクォータ制を併用している。学生の学期区分は，前期及び後期の２期に分け，前期を４月１日から９月３０日まで，後期を１０月１日から翌年３月３１日までとし，前期の前半を第１クォータ，後半を第２クォータ，後期の前半を第３クォータ，後半を第４クォータとしている。

授業期間等	
１学年の学期区分	２期（４クォータ）※
１学期の授業期間	１５週（８週）※
１時限の授業時間	９０分

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

総合生産科学研究科総合生産科学専攻（５年一貫制博士課程）

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		
共修科目群	共修科目群（共通科目）	研究倫理	1③	1			○			1						
		知的財産特論	1②		1		○			1						
		知財戦略特論	1②		1		○			1						
		アイデア創出･デザイン思考演習	1･2②		1		○								兼1	
		技術マーケティング･顧客開発論	1･2②		1		○								兼1	
		サービスクリエーションA	1･2②		1		○			3	4					オムニバス
		サービスクリエーションB	1･2④		1		○			4	3					オムニバス
		小計(7科目)	－	1	6	0	－			9	7	0	0	0	兼1	－
	共修科目群（分野提供共修科目）	半導体マニュファクチャリング総論	1①		1		○			2			1			オムニバス
		医工連携A:先端医用理工学	1②		1		○			3	1		3			オムニバス
		医工連携B:先端医用材料･創薬	1③		1		○			1	5		1			オムニバス
		マイクロデバイス総論	1･2前		1		○			2						オムニバス
		東シナ海の自然誌Ⅱ	1･2④		2		○			8	1					オムニバス
		機器分析応用	1①		1		○			2	4		2		兼1	オムニバス
		レジリエントな社会インフラをつくる	1①		1		○			2	5					オムニバス
		レジリエントな地域をつくる	1②		1		○			3	3					オムニバス
		スマートシティを構成する構造工学技術	1①		1		○			4	2		1			オムニバス
		機械応用	1③		1		○			3	1		3			オムニバス
		電気電子応用	1③		2		○			1						
		水環境工学A	1③		1		○				2					オムニバス
		水環境工学B	1③		1		○			1	1					オムニバス
		陸水圏環境科学概論	1①		1		○			5	2					オムニバス
		海洋環境科学概論	1②		1		○			5	2					オムニバス
		グリーンシステム俯瞰総論	1前･後		1		○			2	3					オムニバス
		小計(16科目)	－	0	18	0	－			35	28	0	10	0	兼1	－
インターンシップ･PBL演習		サイバネティクス演習	1前		2			○		1						
		特別乗船実習	1前		2				○	1						
		国際水産科学演習Ⅰ	1･2前		1			○		1						
		地域水産科学演習Ⅰ	1･2前		1			○		1						
		国際水産科学演習Ⅱ	1･2後		1			○		1						
		地域水産科学演習Ⅱ	1･2後		1			○		1						
		インターンシップ	1･2通		1				○	5	3					
		国際フィールド先進演習Ⅰ	1･2通		1			○		1						
		国際フィールド先進演習Ⅱ	1･2通		1			○		1						
		国際フィールド先進演習Ⅲ	1･2通		1			○		1						
		国際フィールド先進演習Ⅳ	1･2通		1			○		1						
		地域フィールド先進演習Ⅰ	1･2通		1			○		1						
		地域フィールド先進演習Ⅱ	1･2通		1			○		1						
		地域フィールド先進演習Ⅲ	1･2通		1			○		1						
		地域フィールド先進演習Ⅳ	1･2通		1			○		1						
		地域連携PBL演習	1･2通		1			○		1	2		1			共同
		小計(16科目)	－	0	18	0	－			9	5	0	1	0	0	－
国際実践科目Ⅰ		Cultural Communication for English as a 2nd Language	1･2③	1				○			1					
		小計(1科目)	－	1	0	0	－			0	1	0	0	0	0	－

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

総合生産科学研究科総合生産科学専攻（５年一貫制博士課程）

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		
高度基礎科目	機能性分子化学特論	1･2②		2		○			1	3					オムニバス
	エネルギー変換特論	1･2③		2		○			1						
	先端デバイス特論	1･2②		2		○			1						
	ナノテクノロジー特論	1･2③		2		○			1	3					オムニバス
	マクロテクノロジー特論	1･2④		2		○			1						
	エネルギーシステム制御特論	1･2③		2		○				1					
	小計(6科目)	－	0	12	0	－			5	7	0	0	0	0	－
先端技術科目Ⅰ	グリーン化学先端技術特論	1･2②		2		○			2	1					オムニバス
	グリーン環境先端技術特論	1･2①		2		○				1					
	グリーンエネルギー先端技術特論	1･2④		2		○				1				兼1	オムニバス
	グリーン電磁システム先端技術特論	1･2前･後		2		○			1						
	グリーン力学先端技術特論	1･2③		2		○			1						
	グリーン社会基盤先端技術特論	1･2④		2		○			1						
	小計(6科目)	－	0	12	0	－			5	2	0	0	0	兼1	－
研究者養成科目Ⅰ	リサーチプロポーザル	1･2①	1				○		8	3				兼1	
	小計(1科目)	－	1	0	0	－			8	3	0	0	0	兼1	－
総合演習	グリーンシステム科学総合演習	1通	2				○		8	3				兼1	
	小計(1科目)	－	2	0	0	－			8	3	0	0	0	兼1	－
特別研究Ⅰ	特別研究Ⅰ	1通	6					○	8	3				兼1	
	小計(1科目)	－	6	0	0	－			8	3	0	0	0	兼1	－
特別研究Ⅱ	特別研究Ⅱ	2通	6					○	8	3				兼1	
	小計(1科目)	－	6	0	0	－			8	3	0	0	0	兼1	－
アントレプレナーシップ	イノベーション論	3･4･5③		1		○								兼1	
	グローバルアントレプレナーシップ論	3･4･5②		1		○								兼1	
	組織マネジメント実践	3･4･5③		1		○								兼2	共同
	セルフマネジメント実践	3･4･5通		1		○								兼2	共同
	小計(4科目)	－	0	4	0	－			0	0	0	0	0	兼3	－
国際実践科目Ⅱ	国際科学英語コミュニケーション	3･4･5③		1			○			1					
	国際科学英語論文ライティング	3･4･5①		1			○			1					
	国際英語プレゼンテーション	3･4･5②		1			○			1					
	小計(3科目)	－	0	3	0	－			0	1	0	0	0	0	－
先端技術科目Ⅱ	分野特化先端技術特論	3･4･5前･後	2			○			8	3				兼1	
	分野特化先端技術演習	3･4･5前･後	2				○		8	3				兼1	
	小計(2科目)	－	4	0	0	－			8	3	0	0	0	兼1	－
研究者養成科目Ⅱ	研究者養成特別演習	3･4･5前･後	2				○		8	3				兼1	
	小計(1科目)	－	2	0	0	－			8	3	0	0	0	兼1	－
学外研究･実習	学外研究	3･4･5前･後		1				○	8	3				兼1	
	学外特別研究	3･4･5前･後		1				○	1						
	小計(2科目)	－	0	2	0	－			8	3	0	0	0	兼1	－
特別講義	グリーンシステム科学特別講義	3･4･5通	2			○			1						
	小計(1科目)	－	2	0	0	－			1	0	0	0	0	0	－

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

総合生産科学研究科総合生産科学専攻（５年一貫制博士課程）

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		
特別演習	グリーンシステム科学特別演習	3･4･5前･後	1				○		1						
	小計(1科目)	－	1	0	0	－			1	0	0	0	0	0	－
（研究指導）		3・4・5通	－	－	－	－									
合計（70科目）		－	26	75	0	－			52	45	0	11	0	兼6	－

学位又は称号	博士（情報データ科学）、博士（工学）、博士（水産学）、博士（環境科学）	学位又は学科の分野	法学関係、理学関係、工学関係、農学関係

卒　業　要　件　及　び　履　修　方　法

5年以上在学し，修了要件として必要な授業科目の履修により所定の単位を修得したうえで，博士論文審査及び最終試験に合格すること。また，2年次以降に行われる中間評価に合格し，かつ中間評価と同時またはその後に退学届と修士論文を提出し，審査を受けて学位論文として認められ，最終試験に合格した単位取得退学者に対しては，修士の学位を授与する。

（履修方法）

次の履修方法により45単位以上を修得すること。

(1)1～2年次　次の履修方法により30単位以上を修得すること。

・共修科目群　選択必修2単位以上

・インターンシップ・PBL演習科目，高度基礎科目及び先端技術科目Ⅰ　選択必修12単位以上 ※1

※1 指導教員が認めた場合に限り，他コースの分野専門科目及び高度専門科目で修得した単位は，8単位を限度として修得単位数に算入することができる。

・国際実践科目Ⅰ　必修1単位

・研究者養成科目Ⅰ　必修1単位

・総合演習　　必修2単位

・特別研究Ⅰ　必修6単位

・特別研究Ⅱ　必修6単位

(2)3～5年次　次の履修方法により15単位以上を修得すること。

・アントレプレナーシップ及び先端技術科目Ⅱ　選択8単位以上 ※2

※2 先端技術科目Ⅱにおいては，他コースの最先端専門科目から3単位以上を修得すること。ただし，先端技術科目Ⅱの修得単位として認める他コースの「最先端専門科目」は15単位を限度とする。

・国際実践科目Ⅱ　選択必修1単位以上

・研究者養成科目Ⅱ　必修2単位以上

・学外研究・実習　必修1単位

・特別講義　　必修2単位

・特別演習　　必修1単位

※3 本学では，２学期制とクォータ制を併用している。学生の学期区分は，前期及び後期の２期に分け，前期を４月１日から９月３０日まで，後期を１０月１日から翌年３月３１日までとし，前期の前半を第１クォータ，後半を第２クォータ，後期の前半を第３クォータ，後半を第４クォータとしている。

授業期間等

１学年の学期区分	２期（４クォータ）※3
１学期の授業期間	１５週（８週）※3
１時限の授業時間	９０分

各コースにおける分野毎の科目区分及び必修・選択の別を示す参考資料

別記様式第２号（その２の１）

教育課程等の概要

総合生産科学研究科総合生産科学専攻（博士前期課程）

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		
共修科目群	共修科目群（共通科目）	研究倫理	1③		1		○			1						
		知的財産特論	1②		1		○			1						
		知財戦略特論	1②		1		○			1						
		アイデア創出・デザイン思考演習	1･2②		1		○								兼1	
		技術マーケティング・顧客開発論	1･2②		1		○								兼1	
		サービスクリエーションA	1･2②		1		○			3	4					オムニバス
		サービスクリエーションB	1･2④		1		○			4	3					オムニバス
		小計(7科目)	－	0	7	0	－			9	7	0	0	0	兼1	－
	共修科目群（分野提供共修科目）	半導体マニュファクチャリング総論	1①		1		○			2			1			オムニバス
		医工連携A:先端医用理工学	1②		1		○			3	1		3			オムニバス
		医工連携B:先端医用材料・創薬	1③		1		○			1	5		1			オムニバス
		マイクロデバイス総論	1･2前		1		○			2						オムニバス
		東シナ海の自然誌Ⅱ	1･2④		2		○			8	1					オムニバス
		機器分析応用	1①		1		○			2	4		2		兼1	オムニバス
		レジリエントな社会インフラをつくる	1①		1		○			2	5					オムニバス
		レジリエントな地域をつくる	1②		1		○			3	3					オムニバス
		スマートシティを構成する構造工学技術	1①		1		○			4	2		1			オムニバス
		機械応用	1③		1		○			3	1		3			オムニバス
		電気電子応用	1③		2		○			1						
		水環境工学A	1③		1		○				2					オムニバス
		水環境工学B	1③		1		○			1	1					オムニバス
		陸水圏環境科学概論	1①		1		○			5	2					オムニバス
		海洋環境科学概論	1②		1		○			5	2					オムニバス
		グリーンシステム俯瞰総論	1前･後		1		○			2	3					オムニバス
		小計(16科目)	－	0	18	0	－			35	28	0	10	0	兼1	－
インターンシップ・PBL演習		サイバネティクス演習	1前		2			○		1						
		特別乗船実習	1前		2				○	1						
		国際水産科学演習Ⅰ	1･2通		1			○		1						
		地域水産科学演習Ⅰ	1･2通		1			○		1						
		国際水産科学演習Ⅱ	1･2通		1			○		1						
		地域水産科学演習Ⅱ	1･2通		1			○		1						
		インターンシップ	1･2通		1				○	5	3					
		国際フィールド先進演習Ⅰ	1･2通		1			○		1						
		国際フィールド先進演習Ⅱ	1･2通		1			○		1						
		国際フィールド先進演習Ⅲ	1･2通		1			○		1						
		国際フィールド先進演習Ⅳ	1･2通		1			○		1						
		地域フィールド先進演習Ⅰ	1･2通		1			○		1						
		地域フィールド先進演習Ⅱ	1･2通		1			○		1						
		地域フィールド先進演習Ⅲ	1･2通		1			○		1						
		地域フィールド先進演習Ⅳ	1･2通		1			○		1						
		地域連携PBL演習	1･2通		1			○		1	2		1			共同
		小計(16科目)	－	0	18	0	－			9	5	0	1	0	0	－

別記様式第２号（その２の１）

教　育　課　程　等　の　概　要

総合生産科学研究科総合生産科学専攻（博士前期課程）

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		
共生システム科学コース 水産生物資源分野															
分野専門科目	環境人間社会学特講	1･2①		1		○				4					オムニバス
	環境法学政策学特講	1･2①		1		○			1	3					オムニバス
	環境経済政策学特講	1･2①		1		○				2				兼1	オムニバス
	環境計画学特講	1･2①		1		○			2	1					オムニバス
	地球環境学特講	1･2①		1		○			2	1					オムニバス
	環境技術学特講	1･2①		1		○			2	2					オムニバス
	生物多様性学特講	1･2①		1		○			2	1					オムニバス
	生体影響学特講	1･2①		1		○			2	1					オムニバス
	東シナ海の自然誌Ⅰ	1･2①		2		○			4	2					オムニバス
	海洋開発産業概論	1･2①		2		○								兼1	
	小計(10科目)	－	0	12	0	－			14	17	0	0	0	兼2	－
高度専門科目	漁場システム論	1④		2		○				1					
	航海情報学	1③		2		○			1						
	漁船情報学	1③		2		○				1					
	漁業管理学特論	1④		2		○			1						
	漁具学特論	1②		2		○			1						
	水産経済学特論	1②		2		○			1						
	水産物市場特論	1①		2		○			1						
	海洋流体力学	1･2③		2		○				1					
	魚類学特論	1②		2		○			1						
	海洋基礎生産論	1①		2		○			1						
	資源生物学	1③		2		○				1					
	底生生態学	1③		2		○				1					
	資源生物環境学	1①		2		○			1						
	原生動物生態学	1③		2		○			1						
	漁業科学特論Ⅰ	1①		2		○				1					
	漁業科学特論Ⅱ	1④		2		○			1						
	海洋生物地球化学	1③		2		○				1					
	生体高分子機能学	1③		2		○			1						
	細胞機能学	1後		2		○						1			
	生物化学特論Ⅰ	1･2③		2		○				1					
	生物化学特論Ⅱ	1･2④		2		○			1						
	海洋植物機能論	1②		2		○			1						
	水族病理学Ⅰ	1前		2		○				1					
	水族病理学Ⅱ	1③		2		○			1						
	生物環境学特論	1④		2		○				1					
	海洋生物汚損対策論	1③		2		○			1						
	食品衛生学特論Ⅰ	1②		2		○			1						
	食品衛生学特論Ⅱ	1③		2		○			1						
	微生物学特論Ⅰ	1②		2		○			1						
	微生物学特論Ⅱ	1①		2		○				1					
	栄養学特論Ⅰ	1①		2		○				1					
	栄養学特論Ⅱ	1②		2		○			1						

別記様式第２号（その２の１）

教　育　課　程　等　の　概　要

総合生産科学研究科総合生産科学専攻（博士前期課程）

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		
高度専門科目	水産食品学特論	1②		2		○				1					
	小計(33科目)	－	0	66	0	－			19	13	0	1	0	0	－
共生システム科学コース 化学・物質科学分野															
分野専門科目	界面・コロイド化学特論	1･2③		2		○								兼1	
	現代有機化学特論	1･2前		2		○				1					
	現代錯体化学特論	1･2前		2		○			1						
	現代電気化学特論	1･2①		2		○				1					
	固体物理学特論	1･2④		2		○			1						
	金属組織学特論	1･2前		2		○				1					
	現代生物化学特論	1･2前		2		○				1					
	現代無機材料化学特論	1･2①		2		○				1					
	小計(8科目)	－	0	16	0	－			2	5	0	0	0	兼1	－
高度専門科目	固体表面化学特論	1･2④		2		○			1						
	高分子機能物性化学特論	1･2前		2		○			1						
	無機反応化学特論	1･2②		2		○				1					
	ナノ分析化学特論	1･2後		2		○				1					
	光化学特論	1･2後		2		○			1						
	セラミック材料特論	1･2③		2		○				1					
	有機合成戦略特論	1･2前		2		○			1						
	細胞機能分子メカニズム特論	1･2後		2		○				1					
	生体高分子機能学	1③		2		○			1						
	生物化学特論Ⅰ	1･2③		2		○				1					
	生物化学特論Ⅱ	1･2④		2		○			1						
	小計(11科目)	－	0	22	0	－			6	5	0	0	0	0	－
共生システム科学コース 環境レジリエンス分野															
分野専門科目	住環境・地域計画特論	1②		2		○			1						
	複合構造工学特論	1②		2		○				1					
	構造設計学特論	1後		2		○			1			1			共同
	地盤工学特論	1①		2		○			1						
	水環境システム工学特論	1①		2		○				1					
	空間情報処理特論	1①		2		○				1					
	海外プロジェクトマネジメント	1前		2		○				1					
	社会基盤構造解析学特論	1③		2		○				1					
	環境人間社会学特講	1･2①		1		○				4					オムニバス
	環境法学政策学特講	1･2①		1		○			1	3					オムニバス
	環境経済政策学特講	1･2①		1		○				2				兼1	オムニバス
	環境計画学特講	1･2①		1		○			2	1					オムニバス
	地球環境学特講	1･2①		1		○			2	1					オムニバス
	環境技術学特講	1･2①		1		○			2	2					オムニバス
	生物多様性学特講	1･2①		1		○			2	1					オムニバス
	生体影響学特講	1･2①		1		○			2	1					オムニバス
	東シナ海の自然誌Ⅰ	1･2①		2		○			4	2					オムニバス
	海洋開発産業概論	1･2①		2		○								兼1	
	小計(18科目)	－	0	28	0	－			16	22	0	1	0	兼2	－

別記様式第２号（その２の１）

教育課程等の概要

総合生産科学研究科総合生産科学専攻（博士前期課程）

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	
高度専門科目	コンクリート工学特論	1③		2		○				1				
	構造振動工学特論	1④		2		○						1		
	都市・地域計画学特論	1③		2		○				1				
	インフラ維持管理・更新・マネジメント技術	1後		2		○			2	3				オムニバス
	Maintenance and Management of Civil Infrastructures	1後		3		○			2	3				オムニバス
	リモートセンシング特論	1③		2		○				1				
	地圏環境工学特論	1④		2		○			1					
	信頼性設計法特論	1②		2		○			1					
	維持管理工学特論	1④		2		○			1					
	循環型社会工学特論	1②		2		○				1				
	環境水理学特論	1②		2		○						1		
	グリーン環境先端技術特論	1･2①		2		○				1				
	環境人間学特講Ⅰ	1･2④		1		○				1				
	環境人間学特講Ⅱ	1･2④		1		○				1				
	環境人間学特講Ⅲ	1･2②		1		○				1				
	環境人間学特講Ⅳ	1･2①		1		○				1				
	環境社会学特講Ⅰ	1･2①		1		○				1				
	環境社会学特講Ⅱ	1･2③		1		○				1				
	地域環境政策学特講Ⅰ	1･2①		1		○			1					
	地域環境政策学特講Ⅱ	1･2③		1		○			1					
	環境地域社会学特講Ⅰ	1･2③		1		○				1				
	環境地域社会学特講Ⅱ	1･2④		1		○				1				
	環境政策学特講Ⅰ	1･2③		1		○				1				
	環境政策学特講Ⅱ	1･2③		1		○				1				
	環境政策学特講Ⅲ	1･2④		1		○			1					
	環境政策学特講Ⅳ	1･2④		1		○				1				
	環境計画学特講Ⅰ	1･2③		1		○			1					
	環境計画学特講Ⅱ	1･2③		1		○			1					
	環境計画学特講Ⅲ	1･2③		1		○			1					
	環境計画学特講Ⅳ	1･2②		1		○				1				
	環境法学特講Ⅰ	1･2②		1		○			1					
	環境法学特講Ⅱ	1･2③		1		○				1				
	環境経済学特講Ⅰ	1･2②		1		○				1				
	地球環境学特講Ⅰ	1･2①		1		○			1					
	地球環境学特講Ⅱ	1･2①		1		○			1					
	地球環境学特講Ⅲ	1･2③		1		○			1					
	地球環境学特講Ⅳ	1･2③		1		○				1				
	生物多様性学特講Ⅰ	1･2①		1		○				1				
	生物多様性学特講Ⅱ	1･2④		1		○				1				
	生物多様性学特講Ⅲ	1･2③		1		○			1					
	生物多様性学特講Ⅳ	1･2②		1		○			1					
	生体影響学特講Ⅰ	1･2③		1		○				1				
	生体影響学特講Ⅱ	1･2③		1		○			1					

別記様式第２号（その２の１）

教　育　課　程　等　の　概　要

総合生産科学研究科総合生産科学専攻（博士前期課程）

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	
高度専門科目	生体影響学特講III	1･2③		1		○			1					
	生体影響学特講IV	1･2④		1		○			1					
	生体影響学特講Ｖ	1･2④		1		○			1					
	生体影響学特講VI	1･2④		1		○						1		
	環境技術学特講Ｉ	1･2②		1		○				1				
	環境技術学特講II	1･2②		1		○			1					
	環境技術学特講III	1･2④		1		○				1				
	環境技術学特講IV	1･2①		1		○			1					
	環境技術学特講Ｖ	1･2①		1		○			1					
	小計(52科目)	－	0	65	0	－			20	24	0	3	0	0 －
共生システム科学コース スマートシティデザイン分野														
分野専門科目	耐震工学特論	1①		2		○			1					
	複合構造工学特論	1②		2		○				1				
	構造設計学特論	1後		2		○			1			1		共同
	基礎弾性学特論	1②		1		○			1					
	システム工学特論	1③		1		○			1					
	流体工学特論	1③		1		○						1		
	熱力学特論	1④		1		○			1					
	航空機構造力学特論	1①		2		○				1				
	住環境・地域計画特論	1②		2		○			1					
	地盤工学特論	1①		2		○			1					
	社会基盤構造解析学特論	1③		2		○				1				
	海外プロジェクトマネジメント	1前		2		○			1					
	小計(12科目)	－	0	20	0	－			7	3	0	2	0	0 －
高度専門科目	応用弾性学特論	1･2②		1		○			1					隔年
	材料科学特論	1･2③		1		○				1				隔年
	材料強度学特論	1･2①		1		○				1				隔年
	制御工学特論	1･2③		1		○				1				隔年
	コンクリート工学特論	1③		2		○				1				
	居住環境評価学特論	1②		2		○			1					
	構造振動工学特論	1④		2		○						1		
	RC構造設計演習	1後		2			○		1					隔年
	都市・地域計画学特論	1③		2		○				1				
	地圏環境工学特論	1④		2		○			1					
	信頼性設計法特論	1②		2		○			1					
	インフラ維持管理・更新・マネジメント技術	1後		2		○			2	3				オムニバス
	鋼構造設計演習	1後		2			○					1		隔年
	建築インターンシップ	1･2通		6				○	1					
	小計(14科目)	－	0	28	0	－			6	6	0	2	0	0 －

別記様式第２号（その２の１）

教　育　課　程　等　の　概　要

総合生産科学研究科総合生産科学専攻（博士前期課程）

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	
共生システム科学コース 電気・機械システム分野														
分野専門科目	生産工学特論	1①		1		○			1					
	基礎弾性学特論	1②		1		○			1					
	システム工学特論	1③		1		○			1					
	流体工学特論	1③		1		○						1		
	熱力学特論	1④		1		○			1					
	電気回路特論	1①		2		○			1					
	電気磁気学特論	1③		2		○				1				
	電気電子数学特論	1①		2		○				1				
	小計(8科目)	－	0	11	0	－			4	2	0	1	0	0	－
高度専門科目	バイオロボティックス特論	1･2①		1		○				1					隔年
	応用弾性学特論	1･2②		1		○			1						隔年
	材料科学特論	1･2③		1		○				1					隔年
	材料強度学特論	1･2①		1		○				1					隔年
	トライボロジー特論	1･2②		1		○				1					隔年
	制御工学特論	1･2③		1		○				1					隔年
	機械要素設計特論	1･2①		1		○				1					隔年
	メカトロニクス特論	1･2②		1		○				1					隔年
	機械計測特論	1･2③		1		○						1			隔年
	知能機械制御特論	1･2①		1		○				1					隔年
	流体機械特論	1･2②		1		○			1						隔年
	伝熱学・冷凍空調工学特論	1･2③		1		○			1						隔年
	原子力工学特論	1･2①		1		○			1						隔年
	流体熱物性工学	1･2②		1		○			1						隔年
	放電・高電圧工学特論	1③		2		○				1					
	電力・エネルギー工学特論	1③		2		○				1					
	パワーエレクトロニクス特論	1②		2		○			1						
	電気システム制御特論	1②		2		○				1					
	電力制御応用特論	1②		2		○				1					
	情報処理回路特論	1④		2		○				1					
	アナログ電子回路特論	1④		2		○			1						
	半導体・光デバイス特論	1④		2		○				1					
	電子物性特論	1②		2		○			1						
	プラズマエレクトロニクス特論	1①		2		○				1					
	電磁波応用特論	1①		2		○				1					
	アンテナ工学特論	1②		2		○				1					
	電磁理論特論	1③		2		○				1					
	伝送線路工学特論	1②		2		○				1					
	電磁材料特論	1②		2		○				1					
	電気機器特論	1③		2		○				1					
	光エレクトロニクス工学	1③		2		○				1					
	小計(31科目)	－	0	48	0	－			8	13	0	1	0	0	－

別記様式第２号（その２の１）

教　育　課　程　等　の　概　要

総合生産科学研究科総合生産科学専攻（博士前期課程）

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		
共生システム科学コース 情報データ科学分野															
分野専門科目	情報数学特論	1･2④		2		○				1					
	パターン処理工学特論	1･2前		2		○				1					
	デザイン思考特論	1･2後		2		○			1						
	マルチメディア情報処理特論	1･2前		2		○				1					
	Web情報アーキテクチャ特論	1･2前		2		○			1						
	デザイン情報学特論	1･2後		2		○			1						
	機械学習特論	1･2前		2		○				1					
	医療情報統計学特論	1･2前		2		○			1						
	生物生産情報解析特論	1･2後		2		○			1						
	ゲノム情報解析特論	1･2前		2		○				1					
	ビッグデータ解析特論	1･2後		2		○				1					
	統計的因果推論特論	1･2前		2		○				1					
	スマートモビリティ特論	1･2後		2		○				1					
	マーケティングサイエンス特論	1･2前		2		○			1						
	小計(14科目)	－	0	28	0	－			6	8	0	0	0	0	－
高度専門科目	情報セキュリティ特論	1･2後		2		○				1					
	空間情報解析特論	1･2後		2		○			1						
	並行システム特論	1･2後		2		○				1					
	情報処理工学特論	1･2前		2		○			1						
	画像情報処理特論	1･2前		2		○				1					
	並列コンピューティング特論	1･2前		2		○			1						
	高臨場感メディア特論	1･2前		2		○			1						
	応用データ解析特論	1･2前		2		○				1					
	小計(8科目)	－	0	16	0	－			4	4	0	0	0	0	－
海洋未来科学コース															
分野専門科目	海洋開発産業概論	1･2①		2		○								兼1	
	東シナ海の自然誌Ⅰ	1･2①		2		○			4	2					オムニバス
	海洋応用技術特講	1・2④		1		○			1						
	海洋産業特別実習	1・2前		1		○			1						
	海洋フィールド実習	1・2前		1		○			1						
	小計(5科目)	－	0	7	0	－			6	2	0	0	0	兼1	－
高度専門科目	海洋生物計測論	1･2②		2		○			1						
	水産統計学特論	1②		2		○			1						
	海洋動物機能論	1･2前･後		2		○						1			
	海洋環境生理学	1前		2		○						1			
	生殖生理学	1前		2		○			1						
	分子栄養学	1③		2		○				1					
	海洋オムニバス（海を知る）A1	1･2②		1		○			1	6					オムニバス
	海洋オムニバス（海を利用する）B1	1･2②		1		○			2	5					オムニバス
	海洋オムニバス（海を守る）C1	1･2④		1		○			4	2		1			オムニバス
	海洋オムニバス（海を知る）A2	1･2③		1		○			3	2		1			オムニバス
	海洋オムニバス（海を利用する）B2	1･2③		1		○			4	3					オムニバス
	海洋オムニバス（海を守る）C2	1･2④		1		○			6	1					オムニバス
	小計(12科目)	－	0	18	0	－			20	19	0	3	0	0	－

別記様式第２号（その２の１）

教　育　課　程　等　の　概　要

総合生産科学研究科総合生産科学専攻（博士前期課程）

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		
水環境科学コース															
分野専門科目	モンスーン域大気科学	1･2①		2		○			1						
	大陸棚地球科学	1･2①		2		○			1						
	付着生物生態学	1･2①		2		○			1						
	環境流体学	1･2前		2		○			1						
	生物地球化学	1･2前		2		○				1					
	環境社会科学	1③		2		○			1	2					オムニバス
	小計(6科目)	－	0	12	0	－			5	3	0	0	0	0	－
高度専門科目	水処理プロセス制御学特論	1②		2		○			1						
	水環境生物処理工学特論演習	1③		3			○		1						
	膜分離工学	1②		3		○				1					
	水圏モデル解析演習	1③		1			○			1					
	水環境解析特論	1①		2		○			1						
	水環境物質変換学特論	1①		2		○			1	1					オムニバス
	環境観測・分析演習	1②		1			○			1					
	小計(7科目)	－	0	14	0	－			1	4	0	0	0	0	－
総合演習	総合演習	1通	2				○		78	83		24		兼1	
	小計(1科目)	－	2	0	0	－			78	83	0	24	0	兼1	－
特別研究Ⅰ	特別研究Ⅰ	1通	6					○	78	83		27		兼1	
	小計(1科目)	－	6	0	0	－			78	83	0	27	0	兼1	－
特別研究Ⅱ	特別研究Ⅱ	2通	6					○	78	83		27		兼1	
	小計(1科目)	－	6	0	0	－			78	83	0	27	0	兼1	－
合計（291科目）		－	14	454	0	－			78	84	0	28	0	兼5	－

履　修　方　法

(1-1) 共生システム科学コース（水産生物資源分野）

・共修科目群，インターンシップ・PBL演習科目，分野専門科目及び高度専門科目　選択16単位以上 ※

・総合演習　　必修2単位

・特別研究Ⅰ　必修6単位

・特別研究Ⅱ　必修6単位

※ 指導教員が認めた場合に限り，他コース及び他分野の高度専門科目及び分野専門科目で修得した単位は，4単位を限度として修得単位数に算入することができる。

(1-2) 共生システム科学コース（化学・物質科学分野）

・共修科目群，インターンシップ・PBL演習科目　選択2単位以上 ※1，※2

・分野専門科目及び高度専門科目　選択14単位以上 ※2

・総合演習　　必修2単位

・特別研究Ⅰ　必修6単位

・特別研究Ⅱ　必修6単位

※1 共修科目群（共通科目）の研究倫理（1単位）は必修とする。

※2 指導教員が認めた場合に限り，他コース及び他分野の高度専門科目及び分野専門科目で修得した単位は，8単位を限度として修得単位数に算入することができる。

授業期間等

１学年の学期区分	２期（４クォータ）
１学期の授業期間	１５週（７.５週）
１時限の授業時間	９０分

別記様式第２号（その２の１）

教　育　課　程　等　の　概　要

総合生産科学研究科総合生産科学専攻（博士前期課程）

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	
(1-3) 共生システム科学コース（環境レジリエンス分野） ・共修科目群，インターンシップ・PBL演習科目，分野専門科目及び高度専門科目　選択16単位以上 ※1，※2 ・総合演習　必修2単位 ・特別研究Ⅰ　必修6単位 ・特別研究Ⅱ　必修6単位 ※1 共修科目群及びインターンシップ・PBL演習から2単位以上，高度専門科目及び分野専門科目から12単位以上を修得すること。 ※2 指導教員が認めた場合に限り，他コース及び他分野の高度専門科目及び分野専門科目で修得した単位は，8単位を限度として修得単位に算入することができる。														
(1-4) 共生システム科学コース（スマートシティデザイン分野） ・共修科目群，インターンシップ・PBL演習科目　選択2単位以上 ・分野専門科目及び高度専門科目　選択14単位以上 ※ ・総合演習　必修2単位 ・特別研究Ⅰ　必修6単位 ・特別研究Ⅱ　必修6単位 ※ 指導教員が認めた場合に限り，他コース及び他分野の高度専門科目及び分野専門科目で修得した単位は，8単位を限度として修得単位数に算入することができる。														
(1-5) 共生システム科学コース（電気・機械システム分野） ・共修科目群，インターンシップ・PBL演習科目　選択2単位以上 ※1 ・分野専門科目及び高度専門科目　選択14単位以上 ※1，※2，※3 ・総合演習　必修2単位 ・特別研究Ⅰ　必修6単位 ・特別研究Ⅱ　必修6単位 ※1 指導教員が認めた場合に限り，他コース及び他分野の高度専門科目及び分野専門科目で修得した単位は，4単位を限度として修得単位数に算入することができる。 ※2 分野専門科目から4単位以上を修得すること。 ※3 高度専門科目においては，6単位以上を電気・機械システム分野から修得すること。														
(1-6) 共生システム科学コース（情報データ科学分野） ・共修科目群　選択1単位以上 ・インターンシップ・PBL演習科目，分野専門科目及び高度専門科目　選択15単位以上 ※ ・総合演習　必修2単位 ・特別研究Ⅰ　必修6単位 ・特別研究Ⅱ　必修6単位 ※ 指導教員が認めた場合に限り，他コース及び他分野の高度専門科目及び分野専門科目で修得した単位は，15単位を限度として修得単位数に算入することができる。														
(2) 海洋未来科学コース ・共修科目群，インターンシップ・PBL演習科目　選択2単位以上 ※ ・分野専門科目及び高度専門科目　選択14単位以上 ※ ・総合演習　必修2単位 ・特別研究Ⅰ　必修6単位 ・特別研究Ⅱ　必修6単位 ※ 指導教員が認めた場合に限り，他コースの高度専門科目及び分野専門科目で修得した単位は，12単位を限度として修得単位数に算入することができる。														

別記様式第２号（その２の１）

教　育　課　程　等　の　概　要

総合生産科学研究科総合生産科学専攻（博士前期課程）

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	
⑶水環境科学コース ・共修科目群　必修4単位以上 ※1 ・インターンシップ・PBL演習科目，分野専門科目及び高度専門科目　選択12単位以上 ※2 ・総合演習　　必修2単位 ・特別研究Ⅰ　必修6単位 ・特別研究Ⅱ　必修6単位 ※1 水環境工学A，水環境工学B，陸水圏環境科学概論，海洋環境科学概論は必修とする。 ※2 指導教員が認めた場合に限り，他コースの高度専門科目及び分野専門科目で修得した単位は，6単位を限度として修得単位数に算入することができる。														

別記様式第２号（その２の１）

教　育　課　程　等　の　概　要

総合生産科学研究科総合生産科学専攻（博士後期課程）

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		
アントレプレナーシップ			イノベーション論	1･2･3③		1		○								兼1	
			グローバルアントレプレナーシップ論	1･2･3②		1		○								兼1	
			組織マネジメント実践	1･2･3③		1		○								兼2	共同
			セルフマネジメント実践	1･2･3通		1		○								兼2	共同
			小計(4科目)	－	0	4	0	－			0	0	0	0	0	兼3	－
国際実践科目			研究英語コミュニケーション講座	1③		1		○				1					
			スーパーコンピューテーション特論	1･2･3④		1		○				1					
			国際機関共同研究	1通		1				○		1					
			小計(3科目)	－	0	3	0	－			0	2	0	0	0	0	－
最先端専門科目	共生システム科学コース	環境海洋資源学分野	漁船漁法工学	1･2･3①		2		○			1						
			漁船船型学特論	1･2･3前		2		○				1					
			漁業生産システム設計学	1･2･3後		2		○				1					
			海洋生物環境学	1･2･3②		2		○				1					
			海洋生物汚損対策特論	1･2･3④		2		○			1						
			海洋微生物生態学	1･2･3前		2		○			1						
			沿岸底生生態学	1･2･3後		2		○				1					
			海洋浮游生物学	1･2･3④		2		○			1						
			水族病理学	1･2･3前		2		○			1						
			海洋生物生体防御論	1･2･3後		2		○				1					
			分子細胞生物学	1･2･3③		2		○				1					集中
			生体高分子化学	1･2･3①		2		○				1					
			細胞機能生化学	1･2･3後		2		○						1			
			水産無脊椎動物学特論	1･2･3③		2		○				1					
			海洋植物資源学Ⅰ	1･2･3②		2		○			1						
			水族情報学	1･2･3③		2		○			1						
			水産経営管理学	1･2･3③		2		○			1						
			水産資源社会学	1･2･3②		2		○			1						
			生物栄養化学特論	1･2･3後		2		○				1					
			魚類生態学特論	1･2･3①		2		○			1						
			海洋生物栄養学	1･2･3③		2		○			1						
			水産食品化学	1･2･3前		2		○				1					
			水産衛生化学	1･2･3①		2		○			1						
			水族毒性学	1･2･3前		2		○			1						
			水圏生物環境学特論	1･2･3②		2		○			1						
			高分子機能生化学特論	1･2･3後		2		○			1						
			サンゴ礁生態系保全学	1･2･3後		2		○								兼1	集中
			亜熱帯海洋動物分布生態学	1･2･3後		2		○								兼1	
			生元素循環学	1･2･3後		2		○								兼1	
			海洋資源生物学	1･2･3後		2		○								兼1	集中
			水産資源動態学	1･2･3後		2		○								兼1	集中
			水産統計学	1･2･3後		2		○								兼1	集中
			生物機能生化学	1･2･3②		2		○				1					
			共生微生物学	1･2･3③		2		○			1						
			環境地下水学特論	1･2･3前		2		○			1	1					共同

別記様式第２号（その２の１）

教育課程等の概要

総合生産科学研究科総合生産科学専攻（博士後期課程）

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	
最先端専門科目	共生システム科学コース	環境海洋資源学分野	エネルギー資源学特論	1･2･3③		2		○				1				
			堆積岩地球環境解析学特論	1･2･3①		2		○			1					
			地震・火山学特論	1･2･3③		2		○			1					
			環境生物化学特論	1･2･3前		2		○			1					
			環境化学特論	1･2･3③		2		○			1					
			微量環境分析化学特論	1･2･3④		2		○			1	1				共同
			生殖生理学特論	1･2･3③		2		○			1					
			陸域生物環境学特論	1･2･3後		2		○				1				
			保全生態学特論	1･2･3①		2		○			1	1				共同
			環境毒性学特論	1･2･3④		2		○						1		
			動物生態学特論	1･2･3②		2		○			1					
			環境哲学特論	1･2･3前		2		○				1				
			人間生活環境学特論	1･2･3③		2		○				1				
			環境政策学特論	1･2･3後		2		○				1				
			環境マネジメント学特論	1･2･3④		2		○				1				
			地域環境政策学特論	1･2･3③		2		○			1					
			環境リスク政策学特論	1･2･3①		2		○				1				
			環境観光学特論	1･2･3前		2		○				1				
			環境計画学特論	1･2･3③		2		○			1					
			森林環境学特論	1･2･3前		2		○				1				
			地域計画学特論	1･2･3①		2		○			1					
			地域社会学特論	1･2･3④		2		○				1				
			環境法学特論	1･2･3前		2		○				1				
			海洋システム解析学	1･2･3③		2		○			1					
			海洋環境流体力学	1･2･3後		2		○				1				
			海洋測位学	1･2･3①		2		○			1					
			海洋生物工学特論	1･2･3④		2		○			1					
			地域環境計測学特論	1･2･3後		2		○			1					
			大気環境学特論	1･2･3②		2		○			1	1				オムニバス
			環境生理学特論	1･2･3④		2		○			1					
			共生持続社会学特論	1･2･3後		2		○			1					
			国際環境政策学特論	1･2･3後		2		○				1				
			グリーンケミストリー特論	1･2･3後		2		○				1				
			小計(68科目)	－	0	136	0	－			35	29	0	2	0	兼6 －
		化学・物質科学分野	機能材料化学特論	1･2･3後		2		○				1				
			界面物性学特論	1･2･3後		2		○			1					
			高次構造材料学特論	1･2･3後		2		○				1				
			無機複合物性学	1･2･3後		2		○				1				
			材料組織物性学特論	1･2･3後		2		○				1				
			結晶物理学特論	1･2･3後		2		○			1					
			精密無機材料設計学	1･2･3前		2		○				1				
			精密合成化学特論	1･2･3前		2		○				1				
			物質変換触媒化学	1･2･3後		2		○			1					
			応用錯体化学特論	1･2･3後		2		○			1					

別記様式第２号（その２の１）

教育課程等の概要

総合生産科学研究科総合生産科学専攻（博士後期課程）

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		
最先端専門科目	共生システム科学コース	化学・物質科学分野	無機変換化学特論	1･2･3前		2		○				1					
			先端分光計測特論	1･2･3前		2		○			1						
			分子組織科学特論	1･2･3後		2		○			1						
			界面機能科学特論	1･2･3後		2		○								兼1	
			先端高分子科学特論	1･2･3後		2		○			1						
			生体高分子化学特論	1･2･3前		2		○			1						
			細胞機能生化学特論	1･2･3前		2		○				1					
			生体関連物質化学特論	1･2･3前		2		○				1					
			高分子機能生化学特論	1･2･3後		2		○			1						
			グリーンケミストリー特論	1･2･3後		2		○				1					
			生体高分子化学	1･2･3①		2		○				1					
			海洋生物工学特論	1･2･3④		2		○			1						
			小計(22科目)	－	0	44	0	－			10	11	0	0	0	兼1	－
		工学・情報データ科学分野	ロボティクス特論	1･2･3前		2		○						1			
			人間機械システム工学特論	1･2･3前		2		○				1					
			破壊解析学	1･2･3前		2		○			1						
			トライボ損傷評価学	1･2･3前		2		○				1					
			超精密加工・計測学特論	1･2･3後		2		○			1						
			熱流体光計測学	1･2･3後		2		○			1						
			熱物質移動特論	1･2･3後		2		○			1						
			熱物質変換基礎学	1･2･3後		2		○			1						
			多成分系熱力学特論	1･2･3後		2		○			1						
			応用材料強度学Ⅰ	1･2･3後		2		○				1					
			光エレクトロニクス特論	1･2･3後		2		○				1					
			電磁界解析特論	1･2･3後		2		○				1					
			応用アンテナ工学特論	1･2･3前		2		○				1					
			応用電磁波工学特論	1･2･3前		2		○				1					
			非線形電子回路・システム特論	1･2･3後		2		○				1					
			プラズマ機能科学特論	1･2･3後		2		○				1					
			マグネティクス特論	1･2･3前		2		○				1					
			マグネティクス応用特論	1･2･3後		2		○			1						
			電気駆動システム設計特論	1･2･3後		2		○				1					
			電力変換システム制御特論	1･2･3後		2		○				1					
			電磁エネルギー放射・伝送特論	1･2･3前		2		○				1					
			電気エネルギーシステム特論	1･2･3前		2		○				1					
			電気一機械エネルギー変換特論	1･2･3前		2		○			1						
			アナログ集積回路特論	1･2･3前		2		○			1						
			数理最適化応用特論	1･2･3前		2		○				1					
			マルチメディア応用特論	1･2･3後		2		○			1						
			コンピュータアーキテクチャ応用特論	1･2･3後		2		○			1						
			画像応用システム特論	1･2･3前		2		○				1					
			情報数学応用特論	1･2･3前		2		○				1					
			デザイン情報学応用特論	1･2･3後		2		○			1						
			Web情報アーキテクチャ応用特論	1･2･3前		2		○			1						

別記様式第２号（その２の１）

教育課程等の概要

総合生産科学研究科総合生産科学専攻（博士後期課程）

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	
最先端専門科目	共生システム科学コース	工学・情報データ科学分野	情報セキュリティ応用特論	1･2･3前		2		○				1				
			ジオインフォマティックス特論	1･2･3後		2		○			1					
			推論システム特論	1･2･3前		2		○				1				
			複合現実情報処理特論	1･2･3前		2		○			1					
			バーチャルリアリティ応用特論	1･2･3後		2		○				1				
			センシングデータ分析応用特論	1･2･3前		2		○				1				
			マーケティングサイエンス応用特論	1･2･3前		2		○			1					
			視覚情報処理特論	1･2･3後		2		○			1					
			医療情報統計学応用特論	1･2･3後		2		○			1					
			生物生産情報解析応用特論	1･2･3後		2		○			1					
			機械学習応用特論	1･2･3前		2		○				1				
			ノンパラメトリックデータ解析特論	1･2･3後		2		○				1				
			スマートシティ創成特論	1･2･3前		2		○				1				
			統計的因果推論応用特論	1･2･3後		2		○				1				
			ゲノム情報解析応用特論	1･2･3後		2		○				1				
			維持管理システム学特論	1･2･3前		2		○				1				
			複合構造学特論	1･2･3後		2		○			1					
			持続的居住計画論	1･2･3後		2		○			1					
			建築環境計画論	1･2･3後		2		○			1					
			コンクリート材料学特論	1･2･3前		2		○				1				
			空力弾性学特論	1･2･3前		2		○				1				
			社会基盤計画特論	1･2･3後		2		○				1				
			地圏環境工学	1･2･3前		2		○			1					
			地盤解析工学特論	1･2･3前		2		○			1					
			地盤防災工学特論	1･2･3前		2		○				1				
			鋼構造維持管理学	1･2･3後		2		○			1					
			土木遠隔計測学	1･2･3前		2		○			1					
			構造振動解析特論	1･2･3後		2		○				1				
			水環境制御特論	1･2･3後		2		○				1				
			環境設計学特論	1･2･3後		2		○				1				
			景観デザイン特論	1･2･3前		2		○				1				
			小計(62科目)	－	0	124	0	－			26	33	0	1	0	0 －
		海洋未来科学コース	ロボティクス特論	1･2･3前		2		○						1		
			熱流体光計測学	1･2･3後		2		○			1					
			熱物質移動特論	1･2･3後		2		○			1					
			地盤解析工学特論	1･2･3前		2		○			1					
			応用アンテナ工学特論	1･2･3前		2		○				1				
			電気駆動システム設計特論	1･2･3後		2		○				1				
			電力変換システム制御特論	1･2･3後		2		○				1				
			精密合成化学特論	1･2･3前		2		○				1				
			先端分光計測特論	1･2･3前		2		○			1					
			先端高分子科学特論	1･2･3後		2		○			1					
			海洋生物流体力学特論	1･2･3③		2		○			1					
			水族内分泌学	1･2･3③		2		○			1					

別記様式第２号（その２の１）

教　育　課　程　等　の　概　要

総合生産科学研究科総合生産科学専攻（博士後期課程）

科目区分		授業科目の名称	配当年次	単位数 必修	単位数 選択	単位数 自由	授業形態 講義	授業形態 演習	授業形態 実験・実習	専任教員等の配置 教授	専任教員等の配置 准教授	専任教員等の配置 講師	専任教員等の配置 助教	専任教員等の配置 助手	備考	
最先端専門科目	海洋未来科学コース	海洋植物資源学Ⅱ	1･2･3②		2		○			1						
		海洋生体関連物質化学特論	1･2･3③		2		○				1					
		小計(14科目)	－	0	28	0	－			8	5	0	1	0	0	－
	水環境科学コース	高度膜分離技術特論	1前		2		○				1					
		環境プロセス工学特論	1前		2		○			1						
		国際水処理工学特論	1前		2		○			1						
		水再生技術特論	1前		2		○				1					
		水処理整備計画特論	1前		2		○				1					
		界面物性学特論	1･2･3後		2		○			1						
		環境流体力学	1･2前		2		○			1						
		小計(7科目)	－	0	14	0	－			3	1	0	0	0	0	－
学外研究・実習		海洋環境資源学学外実習（乗船実習）	1･2･3後	1					○	1						
		特別学外研究（インターンシップ）	1･2通	1					○	3						
		小計(2科目)	－	2	0	0	－			4	0	0	0	0	0	－
特別講義		総合生産科学特別講義	1･2･3通	2			○			6			2			オムニバス・集中
		小計(1科目)	－	2	0	0	－			6	0	0	2	0	0	－
特別演習		総合生産科学特別演習	1･2･3通	2				○		77	68		3		兼1	
		小計(1科目)	－	2	0	0	－			77	68	0	3	0	兼1	－
（研究指導）			1・2・3通	－	－	－	－									－
合計（184科目）			－	6	353	0	－			77	82	0	6	0	兼10	－

履　修　方　法

(1-1) 共生システム科学コース（環境海洋資源学分野）

・アントレプレナーシップ，国際実践科目及び最先端専門科目　選択10単位以上 ※
・学外研究・実習　必修1単位
・特別講義　　必修2単位
・特別演習　　必修2単位

※ 指導教員が認めた場合に限り，他コース及び他分野の最先端専門科目で修得した単位は，2単位を限度として修得単位数に算入することができる。

(1-2) 共生システム科学コース（化学・物質科学分野）

・アントレプレナーシップ　選択1単位以上 ※
・国際実践科目　選択1単位以上 ※
・最先端専門科目　選択8単位以上 ※
・学外研究・実習　必修1単位
・特別講義　　必修2単位
・特別演習　　必修2単位

※ 指導教員が認めた場合に限り，他コース及び他分野の最先端専門科目で修得した単位は，4単位を限度として修得単位数に算入することができる。

(1-3) 共生システム科学コース（工学・情報データ科学分野）

・アントレプレナーシップ　選択1単位以上 ※
・国際実践科目　選択1単位以上 ※
・最先端専門科目　選択8単位以上 ※
・学外研究・実習　必修1単位
・特別講義　　必修2単位
・特別演習　　必修2単位

※ 指導教員が認めた場合に限り，他コース及び他分野の最先端専門科目で修得した単位は，4単位を限度として修得単位数に算入することができる。

授業期間等

１学年の学期区分	２期（４クォータ）
１学期の授業期間	１５週（7.5週）
１時限の授業時間	９０分

別記様式第２号（その２の１）

教　育　課　程　等　の　概　要

総合生産科学研究科総合生産科学専攻（博士後期課程）

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	
(2)海洋未来科学コース ・アントレプレナーシップ，国際実践科目及び最先端専門科目　選択10単位以上 ※ ・学外研究・実習　必修1単位 ・特別講義　　必修2単位 ・特別演習　　必修2単位 ※ 指導教員が認めた場合に限り，他コースの最先端専門科目で修得した単位は，8単位を限度として修得単位数に算入することができる。														
(3)水環境科学コース ・アントレプレナーシップ，国際実践科目及び最先端専門科目　選択10単位以上 ※ ・学外研究・実習　必修1単位 ・特別講義　　必修2単位 ・特別演習　　必修2単位 ※ 最先端専門科目においては，指導教員が認めた場合に限り，他コースの最先端専門科目で修得した単位は，4単位を限度として修得単位数に算入することができる。														

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】情報データ学部 情報データ科学科

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		
教養基礎科目	教養ゼミナール科目	初年次セミナー	1・前	1				○		9	11					
		小計（1科目）	－	1	0	0	－			9	11	0	0	0	0	
	情報科学科目	情報基礎	1・前	2			○			1						
		小計（1科目）	－	2	0	0	－			1	0	0	0	0	0	
	数理・データサイエンス科目	データサイエンス概論	1・①	1			○			1						
		統計学概論	1・②	1			○			1						
		小計（2科目）	－	2	0	0	－			1	0	0	0	0	0	
	健康・スポーツ科学科目	健康科学	1・③	1			○								兼9	オムニバス
		小計（1科目）	－	1	0	0	－			0	0	0	0	0	兼9	
	キャリア教育科目	キャリア入門	1・①	1			○								兼4	オムニバス
		小計（1科目）	－	1	0	0	－			0	0	0	0	0	兼4	
	プラネタリーヘルス科目	プラネタリーヘルス入門	1・①	1			○			1					兼12	
		小計（1科目）	－	1	0	0	－			1	0	0	0	0	兼12	
	外国語科目 英語	英語コミュニケーションⅠ	1・前	1				○							兼3	
		英語コミュニケーションⅡ	1・後	1				○							兼2	
		英語コミュニケーションⅢ	2・前	1				○							兼3	
		総合英語Ⅰ	1・前	1				○							兼2	
		総合英語Ⅱ	1・後	1				○							兼3	
		総合英語Ⅲ	2・前	1				○							兼1	
		小計（6科目）	－	6	0	0	－			0	0	0	0	0	兼11	
	外国語科目 初習外国語	ドイツ語Ⅰ	1・前	1				○							兼1	
		ドイツ語Ⅱ	1・後	1				○							兼1	
		フランス語Ⅰ	1・前	1				○							兼1	
		フランス語Ⅱ	1・後	1				○							兼1	
		中国語Ⅰ	1・前	1				○							兼2	
		中国語Ⅱ	1・後	1				○							兼2	
		韓国語Ⅰ	1・前	1				○							兼1	
		韓国語Ⅱ	1・後	1				○							兼1	
		小計（8科目）	－	8	0	0	－			0	0	0	0	0	兼5	
モジュール科目	教養モジュールⅠ科目	日本、世界での日本語教育	1・④		2		○								兼1	
		長崎から海外輸出された陶磁器	1・③		2		○								兼1	
		経済活動と社会	1・③		2		○								兼1	
		企業の仕組みと行動	1・④		2		○								兼1	
		心と社会	1・③		2		○								兼1	
		社会とマスメディア	1・④		2		○								兼1	
		文化と社会	1・③		2		○								兼2	オムニバス
		自然の科学	1・④		2		○								兼1	
		ことばの世界	1・③		2		○								兼3	オムニバス
		音楽	1・④		2		○								兼1	
		情報通信とコンピュータネットワークのしくみ	1・③		2		○								兼1	
		プログラミング入門	1・④		2		○								兼1	
		Japan's Foreign and National Security Policy	1・③		2		○								兼1	
		Introduction to International Development	1・④		2		○								兼1	

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教育課程等の概要

【既設】情報データ学部 情報データ科学科

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		
モジュール科目	教養モジュールⅠ科目	病気の仕組み	1・④		2		○								兼11	オムニバス
		体の仕組み	1・③		2		○								兼4	オムニバス
		人の健康について	1・④		2		○								兼3	オムニバス
		社会における精神健康	1・③		2		○								兼3	オムニバス
		ヒトの生物学	1・③		2		○								兼6	オムニバス
		ストレスと健康	1・④		2		○								兼3	オムニバス
		対人関係を考える	1・③		2		○								兼1	
		人間関係の社会学	1・④		2		○								兼1	
		異文化接触とコミュニケーション	1・③		2		○								兼1	
		国際協力と開発援助	1・③		2		○								兼1	
		暮らしの中の物理	1・③		2		○								兼3	オムニバス
		暮らしの中の化学	1・③		2		○								兼2	オムニバス
		電気の物理とその応用	1・③		2		○								兼1	
		身の回りの物質	1・④		2		○								兼1	
		地球温暖化を考える	1・③		2		○								兼4	オムニバス
		水環境を考える	1・③		2		○								兼2	オムニバス
		海の生物と多様性	1・③		2		○								兼3	オムニバス
		海とは何か？～海洋生態系の現状と課題～	1・③		2		○								兼3	オムニバス
		小計（32科目）	－	0	64	0	－			0	0	0	0	0	兼69	
	教養モジュールⅡ科目	法と人権の多様性	2・①		2		○								兼1	
		陶磁器からみた文化の多様性	2・①		2		○								兼1	
		芸術活動と社会	2・②		2		○						1			
		音楽と社会	2・①		2		○								兼2	オムニバス
		日本語と社会	2・①		2		○								兼2	オムニバス
		数と自然	2・①		2		○								兼1	
		身のまわりの科学	2・①		2		○								兼2	オムニバス
		持続可能な社会づくり	2・②		2		○								兼4	オムニバス
		経営情報と会計情報	2・①		2		○								兼1	
		ゲーム理論入門	2・②		2		○								兼1	
		国際社会と日本経済	2・②		2		○								兼1	
		企業経営の仕組み	2・①		2		○								兼1	
		「視覚の科学」を学ぶ	2・①		2		○								兼9	オムニバス
		重要な耳鼻咽喉科学(聴覚・嗅覚・味覚)を学ぶ	2・②		2		○								兼5	オムニバス
		ジェネティックスとエピジェネティックスの違い	2・①		2		○								兼4	オムニバス
		ジェネティックスとエピジェネティックスと私達の健康	2・①		2		○								兼5	オムニバス
		リプロダクティブヘルス入門	2・②		2		○								兼3	オムニバス・共同
		健康課題と健康増進	2・①		2		○								兼3	オムニバス・共同
		食の科学	2・②		2		○								兼4	オムニバス
		審美	2・①		2		○								兼5	オムニバス
		口と疾患	2・①		2		○								兼3	オムニバス
		口腔から始まる健康	2・②		2		○								兼3	オムニバス
		構造物の世界	2・②		2		○								兼3	オムニバス
		生体分子の構造と機能	2・②		2		○								兼2	オムニバス

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】情報データ学部 情報データ科学科

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		
モジュール科目	教養モジュールⅡ科目	廃棄物と土壌・地下水汚染	2・①		2		○								兼4	オムニバス
		有害化学物質の管理と処理	2・①		2		○								兼2	オムニバス
		海洋環境と化学物質	2・②		2		○								兼3	オムニバス
		海洋生物の遺伝子多様性	2・①		2		○								兼4	オムニバス
		海洋の生物と科学	2・①		2		○								兼3	オムニバス
		環境関連法とアセスメント	2・②		2		○								兼4	オムニバス
		小計（30科目）	－	0	60	0	－			0	0	0	1	0	兼83	
選択科目	人文・社会科学科目	オランダの言語	1・前		2		○								兼1	
		モノポリーで学ぶ教養としてのビジネス	1・前		2		○								兼1	集中
		異文化理解の実際	1・②		2		○								兼3	オムニバス
		音表現とグループ・プロセス	1・①		2		○								兼2	オムニバス
		環境問題の歴史から学ぶ	1・②		2		○								兼3	オムニバス
		近世の長崎における外国人の日本語研究	1・②		2		○								兼1	
		芸術の世界	1・①		2		○								兼1	
		国際政治経済学	1・①		2		○								兼1	
		今と昔の長崎に遊ぶ	1・前		2		○			1					兼15	オムニバス
		地域経済とソーシャルビジネス	1・①		2		○								兼1	
		日本国憲法	1・①		2		○								兼2	オムニバス
		文字と社会	1・①		2		○								兼2	オムニバス
		法学入門	1・前		2		○								兼3	オムニバス
		アフリカ入門	1・④		2		○								兼1	
		オランダの文化	1・後		2		○								兼1	
		お金を通して社会・人間を考える	1・④		2		○								兼1	
		リスク社会を読み解くための人文社会科学概論	1・③		2		○								兼7	オムニバス
		経済から見る世界と日本	1・③		2		○								兼1	
		芸術と文化	1・③		2		○								兼1	
		国際比較刑事法入門―グローバル化する犯罪と刑事手続	1・③		2		○								兼1	
		市民社会と法	1・③		2		○								兼1	
		社会と教育	1・④		2		○								兼1	
		社会理論入門	1・④		2		○								兼1	
		租税と社会	1・③		2		○								兼1	
		大学での学びを共に創る	1・③		2		○								兼1	
		長崎歴史文化学	1・③		2		○								兼1	
		都市環境を考える	1・後		2		○								兼2	オムニバス
		被ばくと社会	1・③		2		○								兼3	オムニバス
		不登校と多様な学びを考える	1・④		2		○								兼1	
		倫理学入門	1・④		2		○								兼1	
		小計（30科目）	－	0	60	0	－			1	0	0	0	0	兼58	
	生命・自然科学科目	One Health～人、動物、環境（生態系）の健康を一つに考えよう	1・②		2		○								兼1	
		クスリの科学	1・①		2		○								兼9	オムニバス
		ビギナーのための物理化学	1・①		2		○								兼4	オムニバス
		安全で快適な環境	1・②		2		○								兼4	オムニバス
		海のミクロ生物	1・②		2		○								兼2	オムニバス

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】情報データ学部 情報データ科学科

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		
選択科目	生命・自然科学科目	学生生活と健康	1・②		2		○								兼3	オムニバス
		基礎数学	1・①		2		○								兼2	オムニバス
		工学から見た安全安心（エネルギーと資源）	1・②		2		○								兼2	オムニバス
		身の回りの物理科学	1・②		2		○								兼3	オムニバス
		水環境の保全技術と社会への貢献	1・前		2		○								兼4	オムニバス
		生命を守る仕組みを哲学する	1・①		2		○								兼2	オムニバス
		藻類の多様性	1・①		2		○								兼1	
		物理科学	1・①		2		○								兼1	
		暮らしと電気	1・②		2		○								兼2	オムニバス
		薬草・健康食品・医薬品	1・②		2		○								兼3	オムニバス
		老化と病気と死	1・①		2		○								兼4	オムニバス
		ウイルスと進化	1・④		2		○								兼2	オムニバス
		データの科学	1・④		2		○								兼1	
		栄養と健康	1・③		2		○								兼3	オムニバス
		海洋生物資源の生化学	1・④		2		○								兼3	オムニバス
		共生へのチャレンジ	1・④		2		○								兼1	
		自然災害とインフラ長寿命化	1・③		2		○								兼4	オムニバス
		疾病の回復を促進する薬	1・後		2		○								兼3	オムニバス
		社会生活における情報活用術	1・④		2		○								兼3	オムニバス
		重要な皮膚科学(触覚)を学ぶ	1・③		2		○								兼8	オムニバス
		生物から見た水産業	1・④		2		○								兼4	オムニバス
		先端医療・再生医療	1・④		2		○								兼5	オムニバス
		大学生のための健康社会学	1・④		2		○								兼1	
		小計（28科目）	－	0	56	0	－			0	0	0	0	0	兼82	
	総合科学科目	アイデア創出・デザイン思考入門	1・②		2		○								兼2	オムニバス
		アントレプレナーシップ入門	1・①		2		○								兼2	オムニバス
		キャリア開発Ⅰ「コミュニケーション概論」	1・②		2		○								兼2	オムニバス
		キャリア開発Ⅱ「プレゼンテーション基礎」	1・前		2		○								兼1	集中
		キャリア交流	1・前		2		○								兼1	集中
		ダイバーシティ社会における課題とその解決	1・①		2		○								兼4	オムニバス
		ボランティアを通して地域を知る	1・②		2		○								兼3	オムニバス
		九州学	1・前		1		○								兼1	集中
		経験学習実践論	1・②		1		○								兼3	オムニバス
		現代社会を生きる	1・②		2		○								兼1	
		産学連携プロジェクト	1・②		2		○								兼1	
		平和講座	1・前・後		2		○								兼8	オムニバス
		コミュニケーション基礎実践	1・③		2		○								兼3	オムニバス
		解放講座	1・前		2		○								兼1	集中
		行動分析学実践	1・④		1		○								兼3	オムニバス
		行動分析学入門	1・③		1		○								兼3	オムニバス
		事業創造・スタートアップ入門	1・③		2		○								兼2	オムニバス
		全学乗船実習	1・後		2				○						兼1	集中
		小計（18科目）	－	0	32	0	－			0	0	0	0	0	兼26	

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】情報データ学部 情報データ科学科

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		
選択科目	グローバル科目		Asia and Japan in Modern and Contemporary History	1・①		2		○								兼1	
			Contemporary Issues of Marine Ecosystems and Environment	1・②		2		○								兼1	
			Sociology of Japanese Society	1・①		2		○								兼1	
			Sport Communication and Coaching in Touch Rugby	1・①		2		○								兼2	オムニバス
			Globalization and Health in Nagasaki/Japan	1・③		2		○								兼4	オムニバス
			Nagasaki Studies Ⅰ	1・③		2		○								兼1	
			Nagasaki Studies Ⅱ	1・④		2		○								兼1	
			海外English Camp（B）	1・③		2		○								兼3	オムニバス
			小計（8科目）	－	0	16	0	－			0	0	0	0	0	兼13	
	留学生用科目		日本語上級Ⅰ	1・前		2			○							兼1	
			日本語上級Ⅱa	1・前		2			○							兼2	オムニバス
			日本語上級Ⅱb	1・後		2			○							兼2	オムニバス
			日本事情	1・後		2		○								兼1	
			小計（4科目）	－	0	8	0	－			0	0	0	0	0	兼4	
専門教育科目	情報学基盤科目	基礎数学	数理・データサイエンス	1後	2			○			1						
			確率・統計	1後	2			○			1						
			微分積分学Ⅰ	1前	2			○			1						
			微分積分学Ⅱ	1後	2			○						1			
			微分積分学Ⅲ	2後	2			○				1					
			線形代数学Ⅰ	1前	2			○				1					
			線形代数学Ⅱ	1後	2			○				1					
			小計（7科目）	－	14	0	0	－			2	2	0	1	0	0	
		コンピュータ科学	コンピュータ入門	1前	2			○			1						
			プログラミング概論	1後	2			○						1			
			プログラミング演習Ⅰ	1後	2				○					2			
			プログラミング演習Ⅱ	2前	2				○					1			
			情報科学技術	1前	2			○				1					
			情報基礎数学	1①	1			○				1					
			情報理論	2前		2		○								兼1	
			情報ネットワークⅠ	2前	2			○			1						
			情報ネットワークⅡ	2③		1		○			1						
			コンパイラ	2④		1		○			1	1					
			グラフ理論と最適化	2前		2		○				1					
			オートマトンと言語理論	2③	2			○				1					
			情報セキュリティⅠ	3①	1			○				1					
			オペレーティングシステムⅠ	3①		1		○			1	1					
			オペレーティングシステムⅡ	3②		1		○			1	1					
			画像処理	3前		2		○				1					
			ＨＣＩ	3後		2		○			1						

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】情報データ学部 情報データ科学科

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		
専門教育科目	情報学基盤科目	コンピュータ科学	マシンビジョン	3後		2		○			1						
			音響音声工学	3後		2		○								兼1	
			認知システム論Ａ	3前		2		○				1					
			認知システム論Ｂ	3後		2		○				1					
			小計（21科目）	－	16	20	0	－			4	5	0	3	0	兼1	
		コミュニケーション	情報メディア論	1後		2		○				1				兼1	集中
			デザイン情報学Ⅰ	3前		2		○			1						
			デザイン情報学Ⅱ	3後		2		○			1						
			工学倫理	2前	2			○								兼1	
			安全工学	2②	1			○								兼1	集中
			技術英語Ⅰ	2後	1				○			1					
			技術英語Ⅱ	3前		1			○			1					
			技術英語Ⅲ	3後		1			○		1						
			技術英語Ⅳ	4前		1			○					1			
			プロジェクト研究	3通		1				○	1						集中
			経営管理	4①		1		○								兼1	
			産業経済学	4②		1		○								兼1	
			実社会課題解決プロジェクトＡ	1通	1				○		1	1		1			共同
			実社会課題解決プロジェクトＢ	2通	1				○		1	1		1			共同
			実社会課題解決プロジェクトＣ	3通		1			○		1	1		1			共同
			実社会課題解決プロジェクトＤ	4通		1			○		1	1		1			共同
			小計（16科目）	－	6	14	0	－			3	2	0	2	0	兼4	
		情報セキュリティ系科目	情報数学Ⅰ	2③		1		○				1					
			情報数学Ⅱ	2④		1		○				1					
			情報数学Ⅲ	3①		1		○				1					
			情報数学Ⅳ	3②		1		○				1					
			情報セキュリティⅡ	3②		1		○				1					
			情報セキュリティⅢ	3③		1		○				1					
			ネットワークセキュリティ	3④		1		○								兼1	
			小計（7科目）	－	0	7	0	－			0	2	0	0	0	兼1	
		AI系科目	ビッグデータ分析	3前		2		○				1					
			ビッグデータ分析演習	3前		2			○			1					
			パターン認識と機械学習	3後		2		○				1					
			パターン認識と機械学習演習	3後		2			○			1					
			人工知能	4前		2		○				1					
			人工知能演習	4前		2			○			1					
			小計（6科目）	－	0	12	0	－			0	3	0	0	0	0	
	インフォメーションサイエンス	応用系専門科目	論理回路	2①		1		○			1						
			ソフトウェア工学	3①		2		○			1						
			並列分散処理	3③		2		○			1						
			データベース	2後		2		○				1					
			コンピュータアーキテクチャⅠ	2②		1		○			1						
			コンピュータアーキテクチャⅡ	3④		1		○			1						

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】情報データ学部 情報データ科学科

科目区分			授業科目の名称	配当年次	単位数 必修	単位数 選択	単位数 自由	授業形態 講義	授業形態 演習	授業形態 実験・実習	専任教員等の配置 教授	専任教員等の配置 准教授	専任教員等の配置 講師	専任教員等の配置 助教	専任教員等の配置 助手	備考
専門教育科目	インフォメーションサイエンス	応用系専門科目	ディジタル信号処理Ⅰ	2①		2		○			1					
			ディジタル信号処理Ⅱ	2②		2		○			1					
			組み込みシステム	2④		1		○						1		
			制御工学	3後		2		○			1					
			小計（10科目）	－	0	16	0	－			3	1	0	1	0	0
		情報技術実践系科目	データ構造とアルゴリズム	2後		2		○			1					
			プログラミング言語論	3前		2		○						1		
			プログラミング演習Ⅲ	2後		1			○		1					
			プログラミング演習Ⅳ	3前		2			○			1				
			情報工学実験Ⅰ	2③		1				○	1			1		共同
			情報工学実験Ⅱ	2④		1				○	1					
			情報工学実験Ⅲ	3前		2				○		2				兼1 共同
			情報工学実験Ⅳ	3③		1				○	1					
			小計（8科目）	－	0	12	0	－			3	3	0	1	0	兼1
	データサイエンス	統計学系科目	探索的記述統計	2前		2		○			1					
			情報統計学	2後		2		○				1				
			基礎データ分析演習	2前		2			○		1					
			応用データ分析演習	2後		2			○			1				
			多変量解析	2後		2		○			1					
			数理統計学	3前		2		○			1					
			ベイズ統計学	3後		2		○				1				
			小計（7科目）	－	0	14	0	－			2	2	0	0	0	0
		応用系専門科目	社会・観光情報学Ⅰ	2後		2		○				1				
			社会・観光情報学Ⅱ	3前		2		○			1					
			社会・観光情報学Ⅲ	3後		2		○				1				
			医療・生命情報学Ⅰ	2後		2		○			1					
			医療・生命情報学Ⅱ	3前		2		○			1					
			医療・生命情報学Ⅲ	3後		2		○			1					
			小計（6科目）	－	0	12	0	－			3	2	0	0	0	0
	卒業研究		卒業研究	4通		8				○	11	12				
			小計（1科目）	－	0	8	0	－			11	12	0	0	0	0
合計（260科目）				－	58	411	0	－			11	12	0	6	0	兼345 －

学位又は称号	学士（情報データ科学）	学位又は学科の分野	理学関係，工学関係

卒業要件及び履修方法	授業期間等	
本学部に4年以上在学し，以下のとおり最低修得単位数以上を修得すること 1. 教養教育科目　30単位以上（各コース共通） 教養ゼミナール科目　１単位 情報科学科目　２単位 数理・データサイエンス科目　２単位 健康・スポーツ科学科目　１単位 キャリア教育科目　１単位 プラネタリーヘルス科目　１単位 外国語科目　８単位（英語６単位，初習外国語２単位） (注)初習の外国語科目は，ドイツ語，フランス語，中国語及び韓国語のうちから1科目を選択する 教養モジュールⅠ科目　４単位 教養モジュールⅡ科目　４単位 選択科目（人文・社会科学科目）　２～４単位 選択科目（生命・自然科学科目）　２～４単位 選択科目（総合科学科目）　０～２単位 選択科目（グローバル科目）　０～２単位	１学年の学期区分	２期（４クォータ）※
	１学期の授業期間	１５週（８週）※
	１時間の授業時間	９０分

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】情報データ学部 情報データ科学科

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	

2.専門科目　96単位以上
修得単位の内訳は以下のとおり。
○インフォメーションサイエンスコース
必修科目68単位，選択単位28単位
必修科目:数理・データサイエンス，確率・統計，微分積分学I，微分積分学II，微分積分学III，線形代数学I，線形代数学II，コンピュータ入門，プログラミング概論，プログラミング演習I，II，情報科学技術，情報基礎数学，情報ネットワークI，オートマトンと言語理論，情報セキュリティI，オペレーティングシステムI，II，工学倫理，安全工学，技術英語I，実社会課題解決プロジェクトA，B，情報数学I，II，論理回路，ソフトウェア工学，データベース，コンピュータアーキテクチャI，ディジタル信号処理I，II，データ構造とアルゴリズム，プログラミング演習III，IV，情報工学実験I，II，III，IV，卒業研究

○データサイエンスコース
必修科目62単位，選択必修科目６単位，選択単位28単位
必修科目:数理・データサイエンス，確率・統計，微分積分学I，微分積分学II，微分積分学III，線形代数学I，線形代数学II，コンピュータ入門，プログラミング概論，プログラミング演習I，II，情報科学技術，情報基礎数学，情報ネットワークI，オートマトンと言語理論，情報セキュリティI，工学倫理，安全工学，技術英語I，実社会課題解決プロジェクトA，B，ビッグデータ分析，ビッグデータ分析演習，パターン認識と機械学習，パターン認識と機械学習演習，探索的記述統計，情報統計学，基礎データ分析演習，応用データ分析演習，多変量解析，卒業研究
選択必修科目として，社会・観光情報学Ⅰ～Ⅲ又は医療・生命情報学Ⅰ～Ⅲら1分野を選択し，３科目（６単位）を修得する。

履修上限：１学年あたり50単位

※本学では，２学期制とクォータ制を併用している。学生の学期区分は，前期及び後期の２期に分け，前期を４月１日から９月３０日まで，後期を１０月１日から翌年３月３１日までとし，前期の前半を第１クォータ，後半を第２クォータ，後期の前半を第３クォータ，後半を第４クォータとしている。

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】工学部 工学科

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	
教養基礎科目	教養ゼミナール科目	初年次セミナー	1・前・①	1				○		19	19		1		
		小計（1科目）	－	1	0	0	－			19	19	0	1	0	0
	情報科学科目	情報基礎	1・前	2			○								兼1
		小計（1科目）	－	2	0	0	－			0	0	0	0	0	兼1
	数理・データサイエンス科目	データサイエンス概論	1・③	1			○								兼2
		統計学概論	1・④	1			○								兼2
		小計（2科目）	－	2	0	0	－			0	0	0	0	0	兼2
	健康・スポーツ科学科目	健康科学	1・①・③	1			○								兼13　オムニバス
		スポーツ演習	1・2・前		1			○							兼5
		小計（2科目）	－	1	1	0	－			0	0	0	0	0	兼18
	キャリア教育科目	キャリア入門	1・①	1			○								兼4　オムニバス
		小計（1科目）	－	1	0	0	－			0	0	0	0	0	兼4
	プラネタリーヘルス科目	プラネタリーヘルス入門	1・①	1			○				2				兼11
		小計（1科目）	－	1	0	0	－			0	2	0	0	0	兼11
	外国語科目 英語	英語コミュニケーションⅠ	1・前	1				○							兼4
		英語コミュニケーションⅡ	1・後	1				○							兼6
		英語コミュニケーションⅢ	2・前	1				○							兼7
		総合英語Ⅰ	1・前	1				○							兼4
		総合英語Ⅱ	1・後	1				○							兼8
		総合英語Ⅲ	2・前	1				○							兼2
		小計（6科目）	－	6	0	0	－			0	0	0	0	0	兼27
	外国語科目 初習外国語	ドイツ語Ⅰ	1・前	1				○							兼1
		ドイツ語Ⅱ	1・後	1				○							兼1
		フランス語Ⅰ	1・前	1				○							兼2
		フランス語Ⅱ	1・後	1				○							兼2
		中国語Ⅰ	1・前	1				○							兼4
		中国語Ⅱ	1・後	1				○							兼4
		韓国語Ⅰ	1・前	1				○							兼1
		韓国語Ⅱ	1・後	1				○							兼1
		小計（8科目）	－	8	0	0	－			0	0	0	0	0	兼8
モジュール科目	教養モジュールⅠ科目	日本、世界での日本語教育	1・④		2		○								兼1
		長崎から海外輸出された陶磁器	1・③		2		○								兼1
		経済活動と社会	1・③		2		○								兼1
		企業の仕組みと行動	1・④		2		○								兼1
		心と社会	1・③		2		○								兼1
		社会とマスメディア	1・④		2		○								兼1
		文化と社会	1・③		2		○								兼2　オムニバス
		自然の科学	1・④		2		○								兼1
		ことばの世界	1・③		2		○								兼3　オムニバス
		音楽	1・④		2		○								兼1
		情報通信とコンピュータネットワークのしくみ	1・③		2		○								兼1
		プログラミング入門	1・④		2		○								兼1

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】工学部 工学科

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	
モジュール科目	教養モジュールⅠ科目	Japan's Foreign and National Security Policy	1・③		2		○								兼1
		Introduction to International Development	1・④		2		○								兼1
		病気の仕組み	1・④		2		○								兼11 オムニバス
		体の仕組み	1・③		2		○								兼4 オムニバス
		人の健康について	1・④		2		○								兼3 オムニバス
		社会における精神健康	1・③		2		○								兼3 オムニバス
		ヒトの生物学	1・③		2		○								兼6 オムニバス
		ストレスと健康	1・④		2		○								兼3 オムニバス
		対人関係を考える	1・③		2		○								兼1
		人間関係の社会学	1・④		2		○								兼1
		異文化接触とコミュニケーション	1・③		2		○								兼1
		国際協力と開発援助	1・③		2		○								兼1
		地球温暖化を考える	1・③		2		○								兼4 オムニバス
		水環境を考える	1・③		2		○								兼2 オムニバス
		海の生物と多様性	1・③		2		○								兼3 オムニバス
		海とは何か？～海洋生態系の現状と課題～	1・③		2		○								兼3 オムニバス
		小計（28科目）	－	0	56	0	－			0	0	0	0	0	兼62
	教養モジュールⅡ科目	法と人権の多様性	2・①		2		○								兼1
		陶磁器からみた文化の多様性	2・①		2		○								兼1
		芸術活動と社会	2・②		2		○								兼1
		音楽と社会	2・①		2		○								兼2 オムニバス
		日本語と社会	2・①		2		○								兼2 オムニバス
		数と自然	2・①		2		○								兼1
		身のまわりの科学	2・①		2		○								兼2 オムニバス
		持続可能な社会づくり	2・②		2		○								兼4 オムニバス
		経営情報と会計情報	2・①		2		○								兼1
		ゲーム理論入門	2・②		2		○								兼1
		国際社会と日本経済	2・②		2		○								兼1
		企業経営の仕組み	2・①		2		○								兼1
		「視覚の科学」を学ぶ	2・①		2		○								兼9 オムニバス
		重要な耳鼻咽喉科学(聴覚・嗅覚・味覚)を学ぶ	2・②		2		○								兼5 オムニバス
		ジェネティックスとエピジェネティックスの違い	2・①		2		○								兼4 オムニバス
		ジェネティックスとエピジェネティックスと私達の健康	2・①		2		○								兼5 オムニバス
		リプロダクティブヘルス入門	2・②		2		○								兼3 オムニバス・共同
		健康課題と健康増進	2・①		2		○								兼3 オムニバス・共同
		食の科学	2・②		2		○								兼4 オムニバス
		審美	2・①		2		○								兼5 オムニバス
		口と疾患	2・①		2		○								兼3 オムニバス
		口腔から始まる健康	2・②		2		○								兼3 オムニバス
		廃棄物と土壌・地下水汚染	2・①		2		○								兼4 オムニバス
		有害化学物質の管理と処理	2・①		2		○								兼2 オムニバス
		海洋環境と化学物質	2・②		2		○								兼3 オムニバス

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】工学部 工学科

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		
モジュール科目	教養モジュールⅡ科目	海洋生物の遺伝子多様性	2・①		2		○								兼4	オムニバス
		海洋の生物と科学	2・①		2		○								兼3	オムニバス
		環境関連法とアセスメント	2・②		2		○								兼4	オムニバス
		小計（28科目）	－	0	56	0	－			0	0	0	0	0	兼79	
選択科目	人文・社会科学科目	オランダの言語	1・前		2		○								兼1	
		モノポリーで学ぶ教養としてのビジネス	1・前		2		○								兼1	集中
		異文化理解の実際	1・②		2		○								兼3	オムニバス
		音表現とグループ・プロセス	1・①		2		○								兼2	オムニバス
		環境問題の歴史から学ぶ	1・②		2		○								兼3	オムニバス
		近世の長崎における外国人の日本語研究	1・②		2		○								兼1	
		芸術の世界	1・①		2		○								兼1	
		国際政治経済学	1・①		2		○								兼1	
		今と昔の長崎に遊ぶ	1・前		2		○			1					兼15	オムニバス
		地域経済とソーシャルビジネス	1・①		2		○								兼1	
		日本国憲法	1・①		2		○								兼2	オムニバス
		文字と社会	1・①		2		○								兼2	オムニバス
		法学入門	1・前		2		○								兼3	オムニバス
		アフリカ入門	1・④		2		○								兼1	
		オランダの文化	1・後		2		○								兼1	
		お金を通して社会・人間を考える	1・④		2		○								兼1	
		リスク社会を読み解くための人文社会科学概論	1・③		2		○								兼7	オムニバス
		経済から見る世界と日本	1・③		2		○								兼1	
		芸術と文化	1・③		2		○								兼1	
		国際比較刑事法入門―グローバル化する犯罪と刑事手続	1・③		2		○								兼1	
		市民社会と法	1・③		2		○								兼1	
		社会と教育	1・④		2		○								兼1	
		社会理論入門	1・④		2		○								兼1	
		租税と社会	1・③		2		○								兼1	
		大学での学びを共に創る	1・③		2		○								兼1	
		長崎歴史文化学	1・③		2		○								兼1	
		都市環境を考える	1・後		2		○								兼2	オムニバス
		被ばくと社会	1・③		2		○								兼3	オムニバス
		不登校と多様な学びを考える	1・④		2		○								兼1	
		倫理学入門	1・④		2		○								兼1	
		小計（30科目）	－	0	60	0	－			1	0	0	0	0	兼58	
	生命・自然科学科目	One Health～人、動物、環境（生態系）の健康を一つに考えよう	1・②		2		○								兼1	
		クスリの科学	1・①		2		○								兼9	オムニバス
		ビギナーのための物理化学	1・①		2		○								兼4	オムニバス
		安全で快適な環境	1・②		2		○			3	1					オムニバス
		海のミクロ生物	1・②		2		○								兼2	オムニバス
		学生生活と健康	1・②		2		○								兼3	オムニバス
		基礎数学	1・①		2		○			2						オムニバス
		工学から見た安全安心（エネルギーと資源）	1・②		2		○			2						オムニバス

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】工学部 工学科

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		
選択科目	生命・自然科学科目	身の回りの物理科学	1・②		2		○				3					オムニバス
		水環境の保全技術と社会への貢献	1・前		2		○			2	1				兼1	オムニバス
		生命を守る仕組みを哲学する	1・①		2		○								兼2	オムニバス
		藻類の多様性	1・①		2		○								兼1	
		物理科学	1・①		2		○				1					
		暮らしと電気	1・②		2		○			1	1					オムニバス
		薬草・健康食品・医薬品	1・②		2		○								兼3	オムニバス
		老化と病気と死	1・①		2		○								兼4	オムニバス
		ウイルスと進化	1・④		2		○								兼2	オムニバス
		データの科学	1・④		2		○								兼1	
		栄養と健康	1・③		2		○								兼3	オムニバス
		海洋生物資源の生化学	1・④		2		○								兼3	オムニバス
		共生へのチャレンジ	1・④		2		○								兼1	
		自然災害とインフラ長寿命化	1・③		2		○			2	2					オムニバス
		疾病の回復を促進する薬	1・後		2		○								兼3	オムニバス
		社会生活における情報活用術	1・④		2		○								兼3	オムニバス
		重要な皮膚科学(触覚)を学ぶ	1・③		2		○								兼8	オムニバス
		生物から見た水産業	1・④		2		○								兼4	オムニバス
		先端医療・再生医療	1・④		2		○								兼5	オムニバス
		大学生のための健康社会学	1・④		2		○								兼1	
		小計（28科目）	－	0	56	0	－			11	8	0	0	0	兼63	
	総合科学科目	アイデア創出・デザイン思考入門	1・②		2		○								兼2	オムニバス
		アントレプレナーシップ入門	1・①		2		○								兼2	オムニバス
		キャリア開発Ⅰ「コミュニケーション概論」	1・②		2		○								兼2	オムニバス
		キャリア開発Ⅱ「プレゼンテーション基礎」	1・前		2		○								兼1	集中
		キャリア交流	1・前		2		○								兼1	集中
		ダイバーシティ社会における課題とその解決	1・①		2		○								兼4	オムニバス
		ボランティアを通して地域を知る	1・②		2		○								兼3	オムニバス
		九州学	1・前		1		○								兼1	集中
		経験学習実践論	1・②		1		○								兼3	オムニバス
		現代社会を生きる	1・②		2		○								兼1	
		産学連携プロジェクト	1・②		2		○								兼1	
		平和講座	1・前・後		2		○								兼8	オムニバス
		コミュニケーション基礎実践	1・③		2		○								兼3	オムニバス
		解放講座	1・前		2		○								兼1	集中
		行動分析学実践	1・④		1		○								兼3	オムニバス
		行動分析学入門	1・③		1		○								兼3	オムニバス
		事業創造・スタートアップ入門	1・③		2		○								兼2	オムニバス
		全学乗船実習	1・後		2				○						兼1	集中
		小計（18科目）	－	0	32	0	－			0	0	0	0	0	兼26	

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】工学部 工学科

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		
選択科目	グローバル科目		Asia and Japan in Modern and Contemporary History	1・①		2		○								兼1	
			Contemporary Issues of Marine Ecosystems and Environment	1・②		2		○								兼1	
			Sociology of Japanese Society	1・①		2		○								兼1	
			Sport Communication and Coaching in Touch Rugby	1・①		2		○			1			1			オムニバス
			Globalization and Health in Nagasaki/Japan	1・③		2		○								兼4	オムニバス
			Nagasaki Studies Ⅰ	1・③		2		○								兼1	
			Nagasaki Studies Ⅱ	1・④		2		○								兼1	
			海外English Camp（B）	1・③		2		○								兼3	オムニバス
			小計（8科目）	－	0	16	0	－			1	0	0	1	0	兼11	
	留学生用科目		日本語上級Ⅰ	1・前		2			○							兼1	
			日本語上級Ⅱa	1・前		2			○							兼2	オムニバス
			日本語上級Ⅱb	1・後		2			○							兼2	オムニバス
			日本事情	1・後		2		○								兼1	
			小計（4科目）	－	0	8	0	－			0	0	0	0	0	兼4	
専門教育科目	機械工学コース	工学基礎科目	微分積分学Ⅰ	1①	2			○			1						
			微分積分学Ⅱ	1②	2			○			1						
			微分積分学Ⅲ	1③	2			○								兼1	
			線形代数学Ⅰ	1前	2			○				1					
			線形代数学Ⅱ	1・2・3・4②			2	○				1					
			確率	2①	1			○								兼1	
			統計	2②	1			○								兼1	
			応用数学A	3前		2		○			1	1					オムニバス
			応用数学B	3後		2		○			1	1					オムニバス
			応用数学C	2前		2		○				1					
			基礎物理A	1④	2			○			1						
			基礎物理B	1・2・3・4通			2	○			1	1					
			基礎物理C	2前	2			○								兼1	
			基礎物理D	4②		2		○			1						
			基礎化学	1前		2		○			1						
			生命科学	1前		2		○								兼1	
			基礎実験	1前		1				○	2	1		5			共同
			情報科学概論	1前		2		○								兼1	
			技術英語Ⅰ	2後	1				○					3			共同
			技術英語Ⅱ	3①	1				○					3			共同
			技術英語Ⅲ	3後	1				○		3			6			共同
			技術英語Ⅳ	4前	1				○			1					
			創成プロジェクト	1・2・3・4通		1				○		1					
			工学倫理	2③	1			○			1						
			安全工学	3①	1			○								兼1	
			経営管理	3③		2		○								兼1	
			産業経済学	3前		2		○								兼1	
			小計（27科目）	－	20	20	4	－			10	6	0	10	0	兼7	

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】工学部 工学科

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		
専門教育科目	機械工学コース	専門科目	プログラミング概論	1後	1					○		1					
			機械工学実験	2後	1					○				1			
			機械のデザインA	1後	1					○						兼1	
			機械のデザインB	2後	1					○		1				兼1	共同
			実践IOT実習	3後	1					○	1						
			エンジニアリングアプローチ	2③	2			○			1						
			エンジニアリングプラクティス	3②	1					○	1			2			共同・集中
			CAE実習	3前		1				○		1		1			共同・集中
			材料力学Ⅰ	2①	1			○				1					
			材料力学Ⅱ	2②	1			○				1					
			材料力学Ⅲ	2③	1			○				1					
			材料力学Ⅳ	2④	1			○				1					
			弾性力学	3④		1		○			1						
			機械材料Ⅰ	1③	1			○								兼1	
			機械材料Ⅱ	1④	1			○								兼1	
			材料強度学	3③		1		○								兼1	
			機械力学Ⅰ	2②	1			○			1						
			機械力学Ⅱ	2③	1			○			1						
			機械力学Ⅲ	2④	1			○			1						
			機械力学Ⅳ	3③	1			○				1					
			機構システム学Ⅰ	2①	1			○				1					
			機構システム学Ⅱ	2②	1			○				1					
			設計工学Ⅰ	3③	1			○				1					
			設計工学Ⅱ	3④	1			○				1					
			生産加工学Ⅰ	2①	1			○				1					
			生産加工学Ⅱ	2②	1			○				1					
			生産加工学実習	2前	1					○		1					
			機械計測法Ⅰ	2③	1			○				1					
			機械計測法Ⅱ	2④	1			○				1					
			機械計測法Ⅲ	3①	1			○				1					
			メカトロニクス	3①	2			○				1					
			制御工学Ⅰ	2③	1			○				1					
			制御工学Ⅱ	2④	1			○				1					
			制御工学Ⅲ	3②		1		○				1					
			ロボット工学	3③		1		○			1						
			流体力学Ⅰ	2②	1			○								兼1	
			流体力学Ⅱ	2③	1			○								兼1	
			流体力学Ⅲ	2④	1			○								兼1	
			流体力学Ⅳ	3①	1			○								兼1	
			熱力学Ⅰ	2①	1			○			1						
			熱力学Ⅱ	2②	1			○			1						
			熱力学Ⅲ	2③	1			○			1						
			熱力学Ⅳ	2④	1			○			1						
			伝熱学	3①	2			○			1						
			流体機械	3③		1		○			1						

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】工学部 工学科

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	
専門教育科目	機械工学コース	専門科目	エネルギーと環境工学	3④		1		○								兼1
			エンジン工学	3②		1		○								兼1
			応用物理学	2前	2			○			2					オムニバス
			数値計算法Ⅰ	2③	1			○			1					
			数値計算法Ⅱ	2④	1			○			1					
			社会と工学	3③		2		○			1					
			国際インターンシップ	1・2・3・4通		1				○	1					
			グローバルセミナーA	1・2・3・4前		1		○						1		集中
			グローバルセミナーB	1・2・3・4後		1		○			4	3		1		兼1 オムニバス・集中
			グローバルコミュニケーション演習A	1・2・3・4通		1			○		1					
			グローバルコミュニケーション演習B	1・2・3・4通		1			○		1					
			小計（56科目）	－	46	15	0	－			11	8	0	5	0	兼4
	電気電子工学コース	工学基礎科目	微分積分学Ⅰ	1①	2			○			1					
			微分積分学Ⅱ	1②	2			○			1					
			微分積分学Ⅲ	1④	2			○								兼1
			線形代数学Ⅰ	1①	2			○			1					
			線形代数学Ⅱ	1②	2			○				1				
			確率	2③	1			○								兼1
			統計	2④	1			○								兼1
			応用数学A	2①	2			○			1					
			応用数学B	2②	2			○				1				
			応用数学C	1③	2			○				1				
			基礎物理A	1後	2			○								兼1
			基礎物理B	2後		2		○			1					
			基礎物理C	1・2・3・4通			2	○				1				兼1
			基礎物理D	2②		2		○			1					
			基礎化学	3前		2		○			1					
			生命科学	3前		2		○								兼1
			基礎実験	1後	1					○	3	3		4		共同
			情報科学概論	1②	2			○				1				
			技術英語Ⅰ	2後	1				○		1					
			技術英語Ⅱ	3①	1				○					1		
			技術英語Ⅲ	3後	1				○		1					
			技術英語Ⅳ	4通			1		○			3				集中
			創成プロジェクト	1・2・3・4通		1				○		1				
			工学倫理	3③	1			○			1					
			安全工学	3④	1			○								兼1
			経営管理	4③		2		○								兼1
			産業経済学	4③		2		○								兼1
			小計（27科目）	－	28	13	3	－			8	11	0	5	0	兼6
		専門科目	プレゼンテーション技法	2③	0.5				○					1		
			思考法演習	2④	0.5				○			1				
			電気回路Ⅰ	1①	2			○						1		
			電気回路Ⅱ	1③	2			○				1				
			電気回路Ⅲ	2①	2			○			1					

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】工学部 工学科

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		
専門教育科目	電気電子工学コース	専門科目	電気磁気学Ⅰ	1④	2			○				1					
			電気磁気学Ⅱ	2①	2			○				1					
			電気磁気学Ⅲ	2②	2			○				1					
			電気電子計測	3①	2			○				1					
			プログラミング演習Ⅰ	2①	0.5				○			1					
			プログラミング演習Ⅱ	2②	0.5				○					1			
			数値解析アルゴリズムⅠ	2③	0.5				○			1					
			数値解析アルゴリズムⅡ	2④	0.5				○			1					
			電気電子工学実験Ⅰ	2前	1					○		1		2			共同
			電気電子工学実験Ⅱ	2後	1					○	1	2					共同
			電気電子工学応用実験	3前	1					○	1	5		2			共同
			プロジェクト実験	3後	2					○		2					共同
			ディジタル信号処理	3②		2		○				1					
			電気エネルギー工学Ⅰ	2④		2		○				1					
			電気エネルギー工学Ⅱ	3②		2		○				1					
			高電圧・パルスパワー工学	3④		2		○				1					
			電気法規及び電力管理	4前		2		○				1				兼1	
			電気機器	2③		2		○			1						
			自動制御	2④		2		○				1					
			ディジタル制御システム	3①		2		○				1					
			パワーエレクトロニクス	3③		2		○			1						
			電気機器設計・製図	4前		2		○				1				兼1	オムニバス
			電子回路Ⅰ	3①		2		○				1					
			電子回路Ⅱ	3②		2		○			1						
			ディジタル論理回路	3④		2		○				1					
			電子物性	2③		2		○				1					
			電気電子材料学	3①		2		○			1						
			通信方式	2③		2		○				1					
			通信機器	3①		2		○				1					
			電磁波工学A	3②		2		○			1						
			電磁波工学B	3③		2		○				1					
			通信法規	4後		2		○				1				兼1	オムニバス
			学外実習・工場見学	3後		1				○		1					集中
			国際インターンシップ	1・2・3・4通		1				○	1						
			グローバルセミナーA	1・2・3・4前		1		○						1			集中
			グローバルセミナーB	1・2・3・4後		1		○			4	3		1		兼1	オムニバス・集中
			グローバルコミュニケーション演習A	1・2・3・4通		1				○	1						
			グローバルコミュニケーション演習B	1・2・3・4通		1				○	1						
			小計（43科目）	－	22	46	0	－			8	12	0	4	0	兼4	
	構造工学コース	工学基礎科目	微分積分学Ⅰ	1①	2			○								兼1	
			微分積分学Ⅱ	1②	2			○								兼1	
			微分積分学Ⅲ	1後	2			○			1						
			線形代数学Ⅰ	1前	2			○			1						
			線形代数学Ⅱ	1・2・3・4②			2	○				1					
			確率	1・2・3・4①,③			1	○								兼2	

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】工学部 工学科

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	
専門教育科目	構造工学コース	工学基礎科目	統計	1・2・3・4後			1	○								兼2
			応用数学A	2後	2			○			1					
			応用数学B	1・2・3・4②,後			2	○			1	2		1		オムニバス
			応用数学C	2前	2			○			1					
			基礎物理A	1後	2			○			1					
			基礎物理B	1前	2			○			1					
			基礎物理C	1後		2		○								兼1
			基礎物理D	1・2・3・4②			2	○			1					
			基礎化学	3前		2		○			1					
			生命科学	2前		2		○								兼1
			基礎実験	1後		1				○	3	3		4		共同
			情報科学概論	1後		2		○								兼1
			技術英語Ⅰ	2後	1				○		1					
			技術英語Ⅱ	3前	1				○		1					
			技術英語Ⅲ	3後	1				○		2	1				共同
			技術英語Ⅳ	4後			1		○			1				集中
			創成プロジェクト	1・2・3・4通		1				○		1				
			工学倫理	1③	1			○								兼1
			安全工学	3④	1			○								兼1
			経営管理	3②		2		○								兼1
			産業経済学	3後		2		○								兼1
			小計（27科目）	－	21	14	9	－			10	8	0	5	0	兼9
		専門科目	構造工学入門	1②	1				○			1				
			材料力学	1後	2			○				1				
			材料力学演習	1後	1				○			1				
			構造力学Ⅰ	2前	2			○				1				
			構造力学Ⅱ	2後	2			○			1					
			構造力学演習Ⅰ	2前	1				○			1				
			構造力学演習Ⅱ	2後	1				○					1		
			構造振動学Ⅰ	2前	2			○				1				
			構造振動学Ⅱ	3①		1		○				1				
			流体工学	2後	2			○				1				
			構造物安定論	2後	2			○				1				
			平面及び曲面構造論	3前	2			○				1				
			シミュレーション工学	2前	2			○						1		
			計算力学	3後	2			○				1				
			計算力学演習	3後	1				○			1				
			構造材料学	2③	2			○				1				兼1 オムニバス
			コンクリート工学	2後	2			○				1				
			環境地質学	2④		2		○			1					
			鋼構造設計法Ⅰ	3①	2			○			1					
			鋼構造設計法Ⅱ	3②		1		○						1		
			RC構造設計法Ⅰ	3①	2			○				1				
			RC構造設計法Ⅱ	3②		1		○			1					
			構造塑性設計法	3前		2		○				1				

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】工学部 工学科

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	
専門教育科目	構造工学コース	専門科目	基礎構造設計法	3後		2		○								兼1
			維持管理工学	3後		2		○			1					
			海洋構造工学概論	2④		2		○								兼1
			航空宇宙工学概論	3後		2		○				1				
			建築史	1②		2		○				1				兼1 オムニバス・集中
			建築設計論	1④		2		○			1					兼1 オムニバス・集中
			建築法規	2③		2		○				1				兼1 オムニバス
			建築計画基礎	2③	1			○			1					
			建築計画A	2④		1		○			1					
			建築計画B	3④		1		○			1					
			建築環境工学	3前		2		○			1					
			設備工学	3後		2		○			1					
			建築施工	3前		2		○			1					
			建築製図Ⅰ	1前	2				○					1		
			建築製図Ⅱ	2①		1			○		1					
			建築製図Ⅲ	2②		1			○		1					
			建築設計製図A	3①		1			○		1					
			建築設計製図B	3②		1			○			1				
			CAD演習	2後	2				○					1		
			エンジニアリングデザイン入門	2④	1				○		1	1				共同
			構造工学実験	3前	2					○		1		2		共同
			構造デザイン	3③		1			○		1	1				共同
			建築・アーバンデザイン	3③		1			○		1					
			機械デザイン	3③		1			○			1				
			エンジニアリングデザイン	3後	2				○		1	1				共同
			構造工学セミナー	3後	1				○			1				
			学外実習及び見学	3前	1					○		2				共同・集中
			国際インターンシップ	1・2・3・4通		1				○	1					
			グローバルセミナーA	1・2・3・4前		1		○						1		集中
			グローバルセミナーB	1・2・3・4後		1		○			4	3		1		兼1 オムニバス・集中
			グローバルコミュニケーション演習A	1・2・3・4通		1			○		1					
			グローバルコミュニケーション演習B	1・2・3・4通		1			○		1					
			小計（55科目）	－	43	41	0	－			9	6	0	4	0	兼7
	社会環境デザイン工学コース	工学基礎科目	微分積分学Ⅰ	1①	2			○			1					
			微分積分学Ⅱ	1②	2			○			1					
			微分積分学Ⅲ	1③	2			○				1				
			線形代数学Ⅰ	1②	2			○			1					
			線形代数学Ⅱ	1・2・3・4②			2	○				1				
			確率	1③	1			○								兼1
			統計	1④	1			○								兼1
			応用数学A	2①	2			○				1				
			応用数学B	2②	2			○						1		
			応用数学C	1・2・3・4前,③			2	○			1	2				
			基礎物理A	1④	2			○			1					
			基礎物理B	2前		2		○				1				

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】工学部 工学科

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	
専門教育科目	社会環境デザイン工学コース	工学基礎科目	基礎物理C	1後		2		○				1				
			基礎物理D	1・2・3・4②			2	○			1					
			基礎化学	3前		2		○			1					
			生命科学	3前		2		○								兼1
			基礎実験	1前	1					○	2	1		5		オムニバス
			情報科学概論	1前		2		○				1				
			技術英語Ⅰ	2後	1				○		1					
			技術英語Ⅱ	3前	1				○		1					
			技術英語Ⅲ	3後	1				○		1					
			技術英語Ⅳ	4通			1		○			3				集中
			創成プロジェクト	1・2・3・4通		1				○		1				
			工学倫理	2③	1			○				1				
			安全工学	2④	1			○				1				
			経営管理	4②		2		○								兼1
			産業経済学	4①		2		○								兼1
			小計（27科目）	－	22	15	7	－			9	10	0	6	0	兼4
		専門科目	プロジェクト演習Ⅰ	1前	1				○					1		
			プロジェクト演習Ⅱ	2後	1				○					1		
			プロジェクト演習Ⅲ	3後	1				○					1		
			社会環境デザイン製図	1後	1				○			1				
			連続体力学入門	1④	2			○			1					
			構造力学Ⅰ	2①	2.5			○			1					
			構造力学Ⅱ	2③	2.5			○			1					
			地盤力学Ⅰ	2②	2.5			○			1					
			地盤力学Ⅱ	2④	2.5			○				1				
			水理学Ⅰ	2②	2.5			○				1				
			水理学Ⅱ	2③	2.5			○				1				
			土木技術の歴史	2後	2				○			3		1		オムニバス
			測量学	2①	2			○			1					
			測量学実習	2後	1					○				1		
			都市・交通計画	2④	2			○				1				
			計画学数理	2②	2			○				1				
			応用地盤工学	3①	2			○			1					
			水圏工学	3②	2			○				1				
			防災工学	3③	2			○				1				
			コンピュータ情報処理	2①	1				○			1				
			社会環境デザイン工学実験・演習A	3前	1					○		2		1		オムニバス
			社会環境デザイン工学実験・演習B	3前	1					○	1	2				オムニバス
			キャリアセミナー	3前	1				○			1				
			学外実習及び見学	3後	1					○		1				集中
			構造振動学	3①		2		○				1				
			建設材料学	2④		2		○			1					
			コンクリート構造工学	3③		2		○			1					
			水文学	3②		2		○				1				
			応用水理学	3①		2		○				1				

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】工学部 工学科

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	
専門教育科目	社会環境デザイン工学コース	専門科目	環境地質学	3④		2		○			1					
			地圏環境工学	3③		2		○			1					
			環境計画学	2③		2		○				1				
			空間情報処理学	3前		2		○				1				
			建設マネジメント	3③		2		○			1					
			景観デザイン	3③		2		○				1				
			維持管理工学	3②		2		○			1					
			構造物設計工学	3④		2		○			1					
			数値構造解析	4②		1			○			1				
			環境生態学	3④		2		○						1		
			水環境工学	3④		2		○			1					
			数値流出解析	4①		1			○			1				
			環境修復学	3③		2		○			1					
			環境計量学	3④		2		○			2					オムニバス
			工業爆薬学	4②		2		○				1				兼1 オムニバス・集中
			国際インターンシップ	1・2・3・4通		1				○	1					
			グローバルセミナーA	1・2・3・4前		1		○						1		集中
			グローバルセミナーB	1・2・3・4後		1		○			4	3		1		兼1 オムニバス・集中
			グローバルコミュニケーション演習A	1・2・3・4通		1			○		1					
			グローバルコミュニケーション演習B	1・2・3・4通		1			○		1					
			小計（49科目）	－	41	43	0	－			9	8	0	3	0	兼2
	化学・物質工学コース	工学基礎科目	微分積分学Ⅰ	1①	2			○			1					
			微分積分学Ⅱ	1②	2			○			1					
			微分積分学Ⅲ	1後		2		○			1					
			線形代数学Ⅰ	1②	2			○			1					
			線形代数学Ⅱ	1・2・3・4②			2	○				1				
			確率	4③		1		○								兼1
			統計	4③		1		○								兼1
			応用数学A	1・2・3・4通			2	○			3	2				
			応用数学B	1・2・3・4②,後			2	○			1	2		1		オムニバス
			応用数学C	1・2・3・4前,③			2	○			1	2				
			基礎物理A	1①	2			○								兼1
			基礎物理B	1・2・3・4通			2	○			1	1				
			基礎物理C	1後	2			○								兼1
			基礎物理D	1・2・3・4②			2	○			1					
			基礎化学	1前	2			○			1					
			生命科学	1前	2			○			1					
			基礎実験	2前	1					○	2	2		5	1	オムニバス
			情報科学概論	1後		2		○								兼1
			技術英語Ⅰ	2後	1				○					1	1	オムニバス
			技術英語Ⅱ	3①	1				○						1	
			技術英語Ⅲ	3後	1				○			2				オムニバス
			技術英語Ⅳ	4後			1		○			1				集中
			創成プロジェクト	1・2・3・4通		1				○		1				
			工学倫理	3①	1			○			2					オムニバス

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】工学部 工学科

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		
専門教育科目	化学・物質工学コース	工学基礎科目	安全工学	3②		1		○								兼1	
			経営管理	4③		2		○								兼1	
			産業経済学	4③		2		○								兼1	
			小計（27科目）	－	19	12	13	－			13	10	0	5	1	兼6	
		専門科目	固体化学	2後	2			○			1	1					オムニバス
			固体化学演習	3③		0.5			○		1						
			有機化学Ⅰ	1後	2			○			1						
			有機化学Ⅱ	2前	2			○			1						
			有機化学Ⅲ	2後		2		○			1						
			有機化学Ⅳ	3③		1		○				1					
			有機化学演習	3④		0.5			○			2					オムニバス
			有機構造解析学	3前		2		○				1					
			合成化学	3後		2		○			1	1					オムニバス
			無機化学Ⅰ	1後	2			○			1						
			無機化学Ⅱ	2前	2			○			1						
			無機化学演習	3④		0.5			○			1					
			量子化学	2③		1		○								兼1	
			錯体化学	3前		2		○			1						
			有機金属化学	3後		2		○				1					
			物理化学Ⅰ	1後	2			○			1						
			物理化学Ⅱ	2前	2			○								兼1	
			物理化学演習	3②		0.5			○			1					
			反応速度論	2後		2		○				1					
			高分子化学	2後	2			○			1						
			高分子物性学	3②		2		○			1						
			高分子化学演習	3③		0.5			○		2						オムニバス
			化学数学演習	3前		1			○							兼1	
			分析化学Ⅰ	2前	2			○			1						
			分析化学Ⅱ	2後	2			○			2						オムニバス
			分析化学演習	3②		0.5			○		2						オムニバス
			電気化学	2③	2			○				1					
			応用電気化学	3②		1		○				1					
			界面化学	3②		2		○			1						
			生化学Ⅰ	2前	2			○			1						
			生化学Ⅱ	2③		2		○				1					
			生化学Ⅲ	3①		1		○			1						
			生化学演習	3④		0.5			○			1					
			蛋白質工学	3後		2		○				1					
			固体物理学Ⅰ	2前	2			○			1						
			固体物理学Ⅱ	2後	2			○				1					
			固体物理学演習	3②		0.5			○		1	1					オムニバス
			無機材料化学	3①		2		○				1					
			半導体材料学	3④		1		○				1					
			金属組織学Ⅰ	2前	2			○				1					
			金属組織学Ⅱ	2後		2		○				1					

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】工学部 工学科

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		
専門教育科目	化学・物質工学コース	専門科目	金属組織学演習	3③		0.5			○			1					
			金属材料学	3後		2		○				1					
			実験の安全指針	2前	1			○						2	1		オムニバス・集中
			機器分析学	3②		1		○			1	1					オムニバス
			化学・物質工学実験A	2④	2					○	3	4		3	1		オムニバス
			化学・物質工学実験B	3①	2					○	2	4			1		オムニバス
			化学・物質工学実験C	3③	2					○	3	4		2			オムニバス
			化学工学Ⅰ	3②		2		○			1						
			化学工学Ⅱ	3④		2		○			1						
			工場見学	3後		1				○	1	1					オムニバス・集中
			インターンシップ	3後		1				○	1						集中
			特別講義	4通		1		○				1					
			国際インターンシップ	1・2・3・4通		1				○	1						
			グローバルセミナーA	1・2・3・4前		1		○						1			集中
			グローバルセミナーB	1・2・3・4後		1		○			4	3		1		兼1	オムニバス・集中
			グローバルコミュニケーション演習A	1・2・3・4通		1			○		1						
			グローバルコミュニケーション演習B	1・2・3・4通		1			○		1						
			小計（58科目）	－	37	49.5	0	－			15	13	0	7	1	兼3	
		卒業研究	卒業研究	4通	8					○	31	40					
			小計（1科目）	－	8	0	0	－			31	40	0	0	0	0	
教職関連科目			工業入門	2前			2	○			4						オムニバス
			職業指導Ⅰ	2前			2	○								兼1	
			職業指導Ⅱ	2前			2	○								兼1	
			地学概論	2後			2	○				1				兼1	オムニバス
			理科教育法	3前			4	○								兼2	オムニバス・集中
			工業科教育法	3前			4	○								兼1	集中
			教職論	2前			2	○								兼1	
			教育原理(教育課程の意義及び編成の方法の内容を含む。)	1前			2	○								兼1	集中
			教育心理学	1④			2	○								兼1	
			特別な支援を必要とする子どもの理解	1前			2	○								兼8	オムニバス・集中
			教育社会・制度論	1③			2	○								兼3	オムニバス
			特別活動及び総合的な学習の時間の指導法	2前			2	○								兼2	オムニバス
			教育方法・技術論	2前			1	○								兼1	集中
			生徒・進路指導論	2前			2	○								兼4	オムニバス・集中
			教育相談	2前			2	○								兼1	集中
			教職実践演習	4後			2		○							兼1	
			事前・事後指導	4前			1	○								兼1	
			教育実習	4前			2			○	1						
			小計（18科目）	－	0	0	38	－			5	1	0	0	0	兼26	
合計（586科目）				－	329	508	118	－			31	40	0	20	1	兼374	－

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】工学部 工学科

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	
学位又は称号	学士（工学）		学位又は学科の分野			工学関係								

卒業要件及び履修方法	授業期間等	
	１学年の学期区分	２期（４クォータ）※
	１学期の授業期間	１５週（８週）※
	１時限の授業時間	９０分

本学部に4年以上在学し，以下のとおり最低修得単位数以上を修得すること

1. 教養教育科目　30単位以上（各コース共通）
教養ゼミナール科目　１単位
情報科学科目　２単位
数理・データサイエンス科目　２単位
健康・スポーツ科学科目　１単位
キャリア教育科目　１単位
プラネタリーヘルス科目　１単位
外国語科目　８単位（英語６単位，初習外国語２単位）
(注)初習の外国語科目は，ドイツ語，フランス語，中国語及び韓国語のうちから1科目を選択する
教養モジュールⅠ科目　４単位
教養モジュールⅡ科目　４単位
選択科目（人文・社会科学科目）　２～４単位
選択科目（生命・自然科学科目）　２～４単位
選択科目（総合科学科目）　０～２単位
選択科目（グローバル科目）　０～２単位

2. 専門科目　96単位以上
○機械工学コース
必修科目66単位，選択科目22単位（経営管理又は産業経済学を含む），卒業研究８単位

○電気電子工学コース
必修科目50単位，選択科目38単位，卒業研究８単位

○構造工学コース
必修科目64単位，選択科目24単位，卒業研究８単位
ただし，選択科目のうち，基礎化学，生命科学，環境地質学から２単位以上，経営管理，産業経済学から２単位以上，構造デザイン，建築・アーバンデザイン，機械デザインから１単位以上を修得すること

○社会環境デザイン工学コース
必修科目63単位，選択科目25単位，卒業研究８単位
ただし，選択科目のうち，基礎物理B，基礎物理C，基礎化学，生命科学，情報科学概論から４単位以上，経営管理，産業経済学から２単位以上，構造振動学，建設材料学，コンクリート構造工学，水文学，応用水理学，環境地質学，地圏環境工学，環境計画学，空間情報処理学，建設マネジメント，景観デザイン，維持管理工学，構造物設計工学，数値構造解析，環境生態学，水環境工学，数値流出解析，環境修復学，環境計量学，工業爆薬学から19単位以上を修得すること

○化学・物質工学コース
必修科目56単位，選択科目32単位，卒業研究８単位

履修上限：１学年あたり48単位

※本学では，２学期制とクォータ制を併用している。学生の学期区分は，前期及び後期の２期に分け，前期を４月１日から９月３０日まで，後期を１０月１日から翌年３月３１日までとし，前期の前半を第１クォータ，後半を第２クォータ，後期の前半を第３クォータ，後半を第４クォータとしている。

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教育課程等の概要

【既設】環境科学部 環境科学科

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	
教養基礎科目	教養ゼミナール科目	初年次セミナー	1・前	1				○		5	8				
		小計（1科目）	－	1	0	0	－			5	8	0	0	0	0
	情報科学科目	情報基礎	1・前	2			○								兼1
		小計（1科目）	－	2	0	0	－			0	0	0	0	0	兼1
	数理・データサイエンス科目	データサイエンス概論	1・①	1			○								兼1
		統計学概論	1・②	1			○								兼1
		小計（2科目）	－	2	0	0	－			0	0	0	0	0	兼1
	健康・スポーツ科学科目	健康科学	1・①	1			○								兼9 オムニバス
		スポーツ演習	1・2・前		1			○							兼5
		小計（2科目）	－	1	1	0	－			0	0	0	0	0	兼14
	キャリア教育科目	キャリア入門	1・①	1			○								兼4 オムニバス
		小計（1科目）	－	1	0	0	－			0	0	0	0	0	兼4
	プラネタリーヘルス科目	プラネタリーヘルス入門	1・①	1			○				2				兼11
		小計（1科目）	－	1	0	0	－			0	2	0	0	0	兼11
	外国語科目 英語	英語コミュニケーションⅠ	1・前	1				○							兼2
		英語コミュニケーションⅡ	1・後	1				○							兼3
		英語コミュニケーションⅢ	2・前	1				○							兼3
		総合英語Ⅰ	1・前	1				○							兼2
		総合英語Ⅱ	1・後	1				○							兼3
		総合英語Ⅲ	2・前	1				○							兼1
		小計（6科目）	－	6	0	0	－			0	0	0	0	0	兼12
	外国語科目 初習外国語	ドイツ語Ⅰ	1・前	1				○							兼1
		ドイツ語Ⅱ	1・後	1				○							兼1
		フランス語Ⅰ	1・前	1				○							兼1
		フランス語Ⅱ	1・後	1				○							兼1
		中国語Ⅰ	1・前	1				○							兼2
		中国語Ⅱ	1・後	1				○							兼2
		韓国語Ⅰ	1・前	1				○							兼1
		韓国語Ⅱ	1・後	1				○							兼1
		小計（8科目）	－	8	0	0	－			0	0	0	0	0	兼5
モジュール科目	教養モジュールⅠ科目	日本、世界での日本語教育	1・④		2		○								兼1
		長崎から海外輸出された陶磁器	1・③		2		○								兼1
		経済活動と社会	1・③		2		○								兼1
		企業の仕組みと行動	1・④		2		○								兼1
		心と社会	1・③		2		○								兼1
		社会とマスメディア	1・④		2		○								兼1
		文化と社会	1・③		2		○								兼2 オムニバス
		自然の科学	1・④		2		○								兼1
		ことばの世界	1・③		2		○								兼3 オムニバス
		音楽	1・④		2		○								兼1
		情報通信とコンピュータネットワークのしくみ	1・③		2		○								兼1
		プログラミング入門	1・④		2		○								兼1
		Japan's Foreign and National Security Policy	1・③		2		○								兼1
		Introduction to International Development	1・④		2		○								兼1

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】環境科学部 環境科学科

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		
モジュール科目	教養モジュールⅠ科目	病気の仕組み	1・④		2		○								兼11	オムニバス
		体の仕組み	1・③		2		○								兼4	オムニバス
		人の健康について	1・④		2		○								兼3	オムニバス
		社会における精神健康	1・③		2		○								兼3	オムニバス
		ヒトの生物学	1・③		2		○								兼6	オムニバス
		ストレスと健康	1・④		2		○								兼3	オムニバス
		対人関係を考える	1・③		2		○								兼1	
		人間関係の社会学	1・④		2		○								兼1	
		異文化接触とコミュニケーション	1・③		2		○								兼1	
		国際協力と開発援助	1・③		2		○								兼1	
		暮らしの中の物理	1・③		2		○								兼3	オムニバス
		暮らしの中の化学	1・③		2		○								兼2	オムニバス
		電気の物理とその応用	1・③		2		○								兼1	
		身の回りの物質	1・④		2		○								兼1	
		海の生物と多様性	1・③		2		○								兼3	オムニバス
		海とは何か？～海洋生態系の現状と課題～	1・③		2		○								兼3	オムニバス
		小計（30科目）	－	0	60	0	－			0	0	0	0	0	兼63	
	教養モジュールⅡ科目	法と人権の多様性	2・①		2		○								兼1	
		陶磁器からみた文化の多様性	2・①		2		○								兼1	
		芸術活動と社会	2・②		2		○								兼1	
		音楽と社会	2・①		2		○								兼2	オムニバス
		日本語と社会	2・①		2		○								兼2	オムニバス
		数と自然	2・①		2		○								兼1	
		身のまわりの科学	2・①		2		○								兼2	オムニバス
		持続可能な社会づくり	2・②		2		○								兼4	オムニバス
		経営情報と会計情報	2・①		2		○								兼1	
		ゲーム理論入門	2・②		2		○								兼1	
		国際社会と日本経済	2・②		2		○								兼1	
		企業経営の仕組み	2・①		2		○								兼1	
		「視覚の科学」を学ぶ	2・①		2		○								兼9	オムニバス
		重要な耳鼻咽喉科学(聴覚・嗅覚・味覚)を学ぶ	2・②		2		○								兼5	オムニバス
		ジェネティックスとエピジェネティックスの違い	2・①		2		○								兼4	オムニバス
		ジェネティックスとエピジェネティックスと私達の健康	2・①		2		○								兼5	オムニバス
		リプロダクティブヘルス入門	2・②		2		○								兼3	オムニバス・共同
		健康課題と健康増進	2・①		2		○								兼3	オムニバス・共同
		食の科学	2・②		2		○								兼4	オムニバス
		審美	2・①		2		○								兼5	オムニバス
		口と疾患	2・①		2		○								兼3	オムニバス
		口腔から始まる健康	2・②		2		○								兼3	オムニバス
		構造物の世界	2・②		2		○								兼3	オムニバス
		生体分子の構造と機能	2・②		2		○								兼2	オムニバス

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教育課程等の概要

【既設】環境科学部 環境科学科

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		
モジュール科目	教養モジュールⅡ科目	海洋環境と化学物質	2・②		2		○								兼3	オムニバス
		海洋生物の遺伝子多様性	2・①		2		○								兼4	オムニバス
		海洋の生物と科学	2・①		2		○								兼3	オムニバス
		環境関連法とアセスメント	2・②		2		○						1		兼3	オムニバス
		小計（28科目）	－	0	56	0	－			0	0	0	1	0	兼78	
選択科目	人文・社会科学科目	オランダの言語	1・前		2		○								兼1	
		モノポリーで学ぶ教養としてのビジネス	1・前		2		○								兼1	集中
		異文化理解の実際	1・②		2		○								兼3	オムニバス
		音表現とグループ・プロセス	1・①		2		○								兼2	オムニバス
		環境問題の歴史から学ぶ	1・②		2		○			1	2					オムニバス
		近世の長崎における外国人の日本語研究	1・②		2		○								兼1	
		芸術の世界	1・①		2		○								兼1	
		国際政治経済学	1・①		2		○								兼1	
		今と昔の長崎に遊ぶ	1・前		2		○								兼16	オムニバス
		地域経済とソーシャルビジネス	1・①		2		○								兼1	
		日本国憲法	1・①		2		○								兼2	オムニバス
		文字と社会	1・①		2		○								兼2	オムニバス
		法学入門	1・前		2		○			2	1					オムニバス
		アフリカ入門	1・④		2		○								兼1	
		オランダの文化	1・後		2		○								兼1	
		お金を通して社会・人間を考える	1・④		2		○								兼1	
		リスク社会を読み解くための人文社会科学概論	1・③		2		○								兼7	オムニバス
		経済から見る世界と日本	1・③		2		○								兼1	
		芸術と文化	1・③		2		○								兼1	
		国際比較刑事法入門―グローバル化する犯罪と刑事手続	1・③		2		○								兼1	
		市民社会と法	1・③		2		○								兼1	
		社会と教育	1・④		2		○								兼1	
		社会理論入門	1・④		2		○								兼1	
		租税と社会	1・③		2		○								兼1	
		大学での学びを共に創る	1・③		2		○								兼1	
		長崎歴史文化学	1・③		2		○								兼1	
		都市環境を考える	1・後		2		○			2						オムニバス
		被ばくと社会	1・③		2		○								兼3	オムニバス
		不登校と多様な学びを考える	1・④		2		○								兼1	
		倫理学入門	1・④		2		○								兼1	
		小計（30科目）	－	0	60	0	－			5	3	0	0	0	兼51	
	生命・自然科学科目	One Health～人、動物、環境（生態系）の健康を一つに考えよう	1・②		2		○								兼1	
		クスリの科学	1・①		2		○								兼9	オムニバス
		ビギナーのための物理化学	1・①		2		○								兼4	オムニバス
		安全で快適な環境	1・②		2		○								兼4	オムニバス
		海のミクロ生物	1・②		2		○								兼2	オムニバス
		学生生活と健康	1・②		2		○								兼3	オムニバス
		基礎数学	1・①		2		○								兼2	オムニバス

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】環境科学部 環境科学科

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		
選択科目	生命・自然科学科目	工学から見た安全安心（エネルギーと資源）	1・②		2		○								兼2	オムニバス
		身の回りの物理科学	1・②		2		○								兼3	オムニバス
		水環境の保全技術と社会への貢献	1・前		2		○								兼4	オムニバス
		生命を守る仕組みを哲学する	1・①		2		○								兼2	オムニバス
		藻類の多様性	1・①		2		○				1					
		物理科学	1・①		2		○								兼1	
		暮らしと電気	1・②		2		○								兼2	オムニバス
		薬草・健康食品・医薬品	1・②		2		○								兼3	オムニバス
		老化と病気と死	1・①		2		○								兼4	オムニバス
		ウイルスと進化	1・④		2		○								兼2	オムニバス
		データの科学	1・④		2		○								兼1	
		栄養と健康	1・③		2		○								兼3	オムニバス
		海洋生物資源の生化学	1・④		2		○								兼3	オムニバス
		共生へのチャレンジ	1・④		2		○								兼1	
		自然災害とインフラ長寿命化	1・③		2		○								兼4	オムニバス
		疾病の回復を促進する薬	1・後		2		○								兼3	オムニバス
		社会生活における情報活用術	1・④		2		○								兼3	オムニバス
		重要な皮膚科学(触覚)を学ぶ	1・③		2		○								兼8	オムニバス
		生物から見た水産業	1・④		2		○								兼4	オムニバス
		先端医療・再生医療	1・④		2		○								兼5	オムニバス
		大学生のための健康社会学	1・④		2		○								兼1	
		小計（28科目）	－	0	56	0	－			0	1	0	0	0	兼81	
	総合科学科目	アイデア創出・デザイン思考入門	1・②		2		○								兼2	オムニバス
		アントレプレナーシップ入門	1・①		2		○								兼2	オムニバス
		キャリア開発Ⅰ「コミュニケーション概論」	1・②		2		○								兼2	オムニバス
		キャリア開発Ⅱ「プレゼンテーション基礎」	1・前		2		○								兼1	集中
		キャリア交流	1・前		2		○								兼1	集中
		ダイバーシティ社会における課題とその解決	1・①		2		○								兼4	オムニバス
		ボランティアを通して地域を知る	1・②		2		○								兼3	オムニバス
		九州学	1・前		1		○								兼1	集中
		経験学習実践論	1・②		1		○								兼3	オムニバス
		現代社会を生きる	1・②		2		○								兼1	
		産学連携プロジェクト	1・②		2		○								兼1	
		平和講座	1・前・後		2		○				3				兼5	オムニバス
		コミュニケーション基礎実践	1・③		2		○								兼3	オムニバス
		解放講座	1・前		2		○								兼1	集中
		行動分析学実践	1・④		1		○								兼3	オムニバス
		行動分析学入門	1・③		1		○								兼3	オムニバス
		事業創造・スタートアップ入門	1・③		2		○								兼2	オムニバス
		全学乗船実習	1・後		2				○						兼1	集中
		小計（18科目）	－	0	32	0	－			0	3	0	0	0	兼23	

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】環境科学部 環境科学科

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		
選択科目	グローバル科目		Asia and Japan in Modern and Contemporary History	1・①		2		○								兼1	
			Contemporary Issues of Marine Ecosystems and Environment	1・②		2		○								兼1	
			Sociology of Japanese Society	1・①		2		○								兼1	
			Sport Communication and Coaching in Touch Rugby	1・①		2		○								兼2	オムニバス
			Globalization and Health in Nagasaki/Japan	1・③		2		○								兼4	オムニバス
			Nagasaki Studies Ⅰ	1・③		2		○								兼1	
			Nagasaki Studies Ⅱ	1・④		2		○								兼1	
			海外English Camp（B）	1・③		2		○								兼3	オムニバス
			小計（8科目）	－	0	16	0	－			0	0	0	0	0	兼13	
	留学生用科目		日本語上級Ⅰ	1・前		2			○							兼1	
			日本語上級Ⅱa	1・前		2			○							兼2	オムニバス
			日本語上級Ⅱb	1・後		2			○							兼2	オムニバス
			日本事情	1・後		2		○								兼1	
			小計（4科目）	－	0	8	0	－			0	0	0	0	0	兼4	
専門教育科目	共通科目		大気環境概論	1後	2			○			3	4					オムニバス
			水環境概論	1前	2			○			4	1					オムニバス
			地域環境概論	1前	2			○			3	2					オムニバス
			Introduction to Environmental Science	1前	2			○			2	4				兼1	オムニバス
			環境情報処理	1後	2			○								兼1	
			環境フィールド調査論	1前	2			○			3	5					オムニバス
			環境フィールド演習Ⅰ	1前	1				○		4	1					オムニバス
			環境フィールド演習Ⅱ	2前	1				○		4	5					オムニバス・集中
			環境法Ⅰ	1後		2		○			1						
			環境社会学Ⅰ	1前		2		○				1					
			環境経済学Ⅰ	1後		2		○				1					
			環境倫理学	1後		2		○				1					
			環境基礎科学A	1前		2		○				1				兼1	オムニバス
			環境基礎科学B	1後		2		○			1	1					オムニバス
			自然環境保全学	1前		2		○			1	2					オムニバス
			環境計測学	1後		2		○			1						
			小計（16科目）	－	14	16	0	－			14	18	0	0	0	兼3	
	環境政策コース	コース基礎科目	国際環境論Ⅰ	2前	2			○				1					
			社会調査論	2前	2			○			1						
			環境計画学Ⅰ	2前	2			○			1						
			環境経済学Ⅱ	2前	2			○				1					
			環境社会学Ⅱ	2後	2			○				1					
			環境法Ⅱ	2後	2			○			1						
			環境政策学Ⅰ	2後	2			○				1					
			環境政策基礎演習A	2前	1				○		4	4					
			環境政策基礎演習B	2前	1				○		4	4					
			環境政策演習A	3前	1				○		6	12					
			環境政策演習B	3後	1				○		6	13					
			小計（11科目）	－	18	0	0	－			6	13	0	0	0	0	

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教育課程等の概要

【既設】環境科学部 環境科学科

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	
専門教育科目	環境政策コース	コース専門科目	環境ビジネス論	3前		2		○				1				
			環境哲学	2前		2		○				1				
			環境・資源経済学	2後		2		○				2				オムニバス
			民法	2前		2		○			1					
			環境統計学Ⅰ	2後		2		○			1					
			経済学概論	2前		2		○				1				
			国際環境論Ⅱ	2後		2		○				1				
			環境計画学Ⅱ	2後		2		○			1					
			実践英語	2・3後		1		○								兼2 オムニバス
			行政法	3前		2		○			1					
			環境政策学Ⅱ	3前		2		○				1				
			森林政策論	3後		2		○				1				
			環境思想・社会運動論	3後		2		○								兼1
			環境教育論	3後		2		○				1				
			地域計画論Ⅱ	3後		2		○			1					
			環境政策学Ⅲ	3不開講		2										兼1
			環境ガバナンス論Ⅰ	3前		2		○				1				
			環境ガバナンス論Ⅱ	3後		2		○				1				
			環境統計学Ⅱ	3後		2		○			1	1				オムニバス
			保全生物学	3後		2		○				1				
			環境政策学Ⅳ	3不開講		2										兼1
			環境地域社会学	3前		2		○				1				
			自然環境計画論	3前		2		○			1					
			エコツーリズム論	3前		2		○				1				
			人間環境論Ⅰ	3後		2		○				1				
			人間環境論Ⅱ	3後		2		○				1				
			資源循環共生論	3後		2		○			1					
			地域計画論Ⅰ	3後		2		○			1					
			持続可能社会論Ⅰ	3後		2		○				2				オムニバス
			持続可能社会論Ⅱ	3後		2		○				2				オムニバス
			エネルギー資源学	3前		2		○				1				
			保全生態学	3前		2		○			1					
			環境英語コミュニケーション論	3前		2		○								兼2 オムニバス
			環境キャリア概論	3通		1		○			1	4		1		オムニバス
			環境科学特別講義A	1・2③		1		○			1					兼1 オムニバス
			環境科学特別講義B	1・2④		1		○			1	4				オムニバス
			環境科学特別講義C	2・3後		1		○			1					
			国際環境実習A	1・2・3・4集中		1				○	2					集中
			国際環境実習B	1・2・3・4集中		1				○	2					集中
			国際環境実習C	1・2・3・4集中		1				○	2					集中
			国際環境実習D	1・2・3・4集中		1				○	2					集中
			地域環境実習A	1・2・3・4集中		1				○	3					集中
			地域環境実習B	1・2・3・4集中		1				○	3					集中
			地域環境実習C	1・2・3・4集中		1				○	3					集中
			地域環境実習D	1・2・3・4集中		1				○	3					集中

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】環境科学部 環境科学科

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		
専門教育科目	環境政策コース	コース専門科目	地域環境実習E	1・2・3・4集中		1				○	3						集中
			インターンシップ	2・3通		1				○	2	4					オムニバス
			社会調査演習A	3・4前		1			○		1	2					オムニバス
			社会調査演習B	3・4後		1			○		1	2					オムニバス
			小計（49科目）	－	0	81	0	－			10	15	0	1	0	兼5	
		自由選択科目	地域環境実践	3・4通			1	○			1						
			小計（1科目）	－	0	0	1	－			1	0	0	0	0	0	
	環境保全設計コース	コース基礎科目	環境数学	2前	2			○				1				兼1	オムニバス
			基礎物理学	2④	2			○				1					
			地球科学	2②	2			○			3						オムニバス
			基礎化学	2①	2			○				1				兼1	オムニバス
			環境化学	2前	2			○				1					
			環境生物学Ⅰ	2①	2			○			2	1				兼1	オムニバス
			環境生物学Ⅱ	2②	2			○				2					オムニバス
			基礎科学実験A	2③	2					○	7	4					オムニバス
			基礎科学実験B	2④	2					○	5	3		1			オムニバス
			地球環境演習A	3後		1			○		3	2					
			地球環境演習B	3後		1			○		3	2					
			生物多様性演習A	3後		1			○		2	3					
			生物多様性演習B	3後		1			○		2	3					
			生体影響演習A	3後		1			○		4	1		1			
			生体影響演習B	3後		1			○		4	1		1			
			環境技術演習A	3後		1			○		3	3					
			環境技術演習B	3後		1			○		3	3					
			地球環境実験	3②		2				○	3	2					オムニバス
			生物多様性実験	3①		2				○	2	3					オムニバス
			生体影響実験	3②		2				○	4	1		1			オムニバス
			環境技術実験	3①		2				○	3	3					オムニバス
			小計（21科目）	－	18	16	0	－			12	9	0	1	0	兼3	
		コース専門科目	環境気象学	2後		2		○			1						
			水環境科学	2後		2		○				1					
			進化生態学	2後		2		○			1						
			植物自然史	2後		2		○				1					
			分析化学	2後		2		○			1						
			環境生物工学	2後		2		○			1						
			物質循環環境科学	3集中		2		○				1					集中
			環境統計学Ⅰ	2後		2		○			1						
			理系レポート・論文の書き方	2②		1		○			1						
			実践英語	2・3後		1		○								兼2	
			廃棄物工学	3後		2		○			1						
			地圏水圏環境学	3前		2		○			1						
			地震・火山学	3後		2		○			1						
			保全生物学	3後		2		○				1					

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】環境科学部 環境科学科

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		
専門教育科目	環境保全設計コース	コース専門科目	保全生態学	3前		2		○			1						
			環境統計学Ⅱ	3後		2		○			1	1					オムニバス
			大気化学	3前		2		○				1					
			環境安全学	3前		2		○						1			
			動物機能学	3前		2		○			1						
			環境植物学	3後		2		○				1					
			環境毒性学	3前		2		○								兼1	
			土壌科学	3後		2		○			1						
			環境地下水学	3前		2		○			1						
			グリーンケミストリー	3前		2		○				1					
			エネルギー資源学	3前		2		○				1					
			環境英語コミュニケーション論	3前		2		○								兼2	
			環境キャリア概論	3通		1		○			1	4		1			オムニバス
			環境科学特別講義A	1・2③		1		○			1					兼1	オムニバス
			環境科学特別講義B	1・2④		1		○			1	4					オムニバス
			環境科学特別講義C	2・3後		1		○			1						
			国際環境実習A	1・2・3・4集中		1				○	2						集中
			国際環境実習B	1・2・3・4集中		1				○	2						集中
			国際環境実習C	1・2・3・4集中		1				○	2						集中
			国際環境実習D	1・2・3・4集中		1				○	2						集中
			地域環境実習A	1・2・3・4集中		1				○	3						集中
			地域環境実習B	1・2・3・4集中		1				○	3						集中
			地域環境実習C	1・2・3・4集中		1				○	3						集中
			地域環境実習D	1・2・3・4集中		1				○	3						集中
			地域環境実習E	1・2・3・4集中		1				○	3						集中
			インターンシップ	2・3通		1				○	2	4					オムニバス
			社会調査演習A	3・4前		1			○		1	2					オムニバス
			社会調査演習B	3・4後		1			○		1	2					オムニバス
			小計（42科目）	－	0	66	0	－			14	15	0	1	0	兼4	
		自由選択科目	地域環境実践	3・4通			1	○			1						
			地学概論	2後			2	○			3	1					オムニバス
			理科教育法	3通			4	○								兼1	
			小計（3科目）	－	0	0	7	－			4	1	0	0	0	兼1	
	卒業研究		環境科学特別研究	4通	8			○			17	21		1			
			小計（1科目）	－	8	0	0	－			17	21	0	1	0	0	
教職関連科目			教職論	2前			2	○								兼1	
			教育原理(教育課程の意義及び編成の方法の内容を含む。)	1前			2	○								兼1	集中
			教育心理学	1④			2	○								兼1	
			教育社会・制度論	1③			2	○								兼3	オムニバス
			特別活動及び総合的な学習の時間の指導法	2前			2	○								兼2	オムニバス
			教育方法・技術論	2前			1	○								兼1	集中
			生徒・進路指導論	2前			2	○								兼4	オムニバス・集中
			教育相談	2前			2	○								兼1	集中

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】環境科学部 環境科学科

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		
教職関連科目	教職実践演習	4後			2		○		1						
	特別な支援を必要とする子どもの理解	1前			2	○								兼8	オムニバス・集中
	事前・事後指導	4前			1			○						兼1	
	教育実習	4前			2			○	1						
	小計（12科目）	－	0	0	22	－			1	0	0	0	0	兼21	
合計（327科目）		－	80	475	30	－			18	21	0	1	0	兼345	－

学位又は称号	学士（環境科学）	学位又は学科の分野	文学関係，法学関係，経済学関係，理学関係，工学関係，農学関係

卒業要件及び履修方法	授業期間等	
本学部に4年以上在学し，以下のとおり最低修得単位数以上を修得すること 1. 教養教育科目　30単位以上（各コース共通） 教養ゼミナール科目　１単位 情報科学科目　２単位 数理・データサイエンス科目　２単位 健康・スポーツ科学科目　１単位 キャリア教育科目　１単位 プラネタリーヘルス科目　１単位 外国語科目　８単位（英語６単位，初習外国語２単位） (注)初習の外国語科目は，ドイツ語，フランス語，中国語及び韓国語のうちから1科目を選択する 教養モジュールⅠ科目　４単位 教養モジュールⅡ科目　４単位 選択科目（人文・社会科学科目）　２～４単位 選択科目（生命・自然科学科目）　２～４単位 選択科目（総合科学科目）　０～２単位 選択科目（グローバル科目）　０～２単位 2. 専門科目　94単位以上 ○環境政策コース 共通科目24～30単位，コース基礎科目18科目，コース専門科目38～44単位，卒業研究８単位 ○環境保全設計コース 共通科目24～30単位，コース基礎科目24科目，コース専門科目32～38単位，卒業研究８単位 履修上限：１学年あたり49単位（第１年次）／44単位（第２年次以降） ※本学では，２学期制とクォータ制を併用している。学生の学期区分は，前期及び後期の２期に分け，前期を４月１日から９月３０日まで，後期を１０月１日から翌年３月３１日までとし，前期の前半を第１クォータ，後半を第２クォータ，後期の前半を第３クォータ，後半を第４クォータとしている。	１学年の学期区分	２期（４クォータ）※
	１学期の授業期間	１５週（８週）※
	１時限の授業時間	９０分

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】水産学部 水産学科

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	
教養基礎科目	教養ゼミナール科目	初年次セミナー	1・①	1				○		3	8				
		小計（1科目）	－	1	0	0	－			3	8	0	0	0	0
	情報科学科目	情報基礎	1・前	2			○								兼2
		小計（1科目）	－	2	0	0	－			0	0	0	0	0	兼2
	数理・データサイエンス科目	データサイエンス概論	1・①	1			○								兼1
		統計学概論	1・②	1			○								兼1
		小計（2科目）	－	2	0	0	－			0	0	0	0	0	兼2
	健康・スポーツ科学科目	健康科学	1・③	1			○								兼9　オムニバス
		スポーツ演習	1・2・前		1			○							兼5
		小計（2科目）	－	1	1	0	－			0	0	0	0	0	兼14
	キャリア教育科目	キャリア入門	1・①	1			○			1					兼3　オムニバス
		小計（1科目）	－	1	0	0	－			1	0	0	0	0	兼3
	プラネタリーヘルス科目	プラネタリーヘルス入門	1・①	1			○								兼13
		小計（1科目）	－	1	0	0	－			0	0	0	0	0	兼13
	外国語科目 英語	英語コミュニケーションⅠ	1・前	1				○							兼2
		英語コミュニケーションⅡ	1・後	1				○							兼3
		英語コミュニケーションⅢ	2・前	1				○							兼2
		総合英語Ⅰ	1・前	1				○							兼2
		総合英語Ⅱ	1・後	1				○							兼3
		総合英語Ⅲ	2・前	1				○							兼1
		小計（6科目）	－	6	0	0	－			0	0	0	0	0	兼12
	外国語科目 初習外国語	ドイツ語Ⅰ	1・前	1				○							兼1
		ドイツ語Ⅱ	1・後	1				○							兼1
		フランス語Ⅰ	1・前	1				○							兼1
		フランス語Ⅱ	1・後	1				○							兼1
		中国語Ⅰ	1・前	1				○							兼2
		中国語Ⅱ	1・後	1				○							兼2
		韓国語Ⅰ	1・前	1				○							兼1
		韓国語Ⅱ	1・後	1				○							兼1
		小計（8科目）	－	8	0	0	－			0	0	0	0	0	兼6
モジュール科目	教養モジュールⅠ科目	日本のことばと世界のことば	1・③		2		○								兼2　オムニバス
		世界と日本の陶磁器文化交流	1・④		2		○								兼1
		生活・経済活動と法	1・③		2		○								兼1
		企業活動と社会	1・④		2		○								兼1
		核兵器とは何か	1・③		2		○								兼1
		国際社会と平和	1・④		2		○								兼1
		情報と社会	1・③		2		○								兼4　オムニバス
		情報化の役割と課題	1・④		2		○								兼1
		人口学で見る世界の多様性	1・③		2		○								兼1
		グローバル化時代の社会問題	1・③		2		○								兼1
		対人関係の社会学	1・③		2		○								兼1
		企画を通してコミュニケーションを考える	1・③		2		○								兼1

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】水産学部 水産学科

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	
モジュール科目	教養モジュールⅠ科目	Introduction to Japanese Culture and History	1・③		2		○								兼1
		Introduction to International Development	1・④		2		○								兼1
		BSE問題・新型コロナパンデミックを振り返る	1・③		2		○								兼1
		子宮頸癌ワクチンについて考える	1・④		2		○								兼1
		老いと健康	1・③		2		○								兼3 オムニバス
		障害体験と支援	1・④		2		○								兼4 オムニバス
		ビギナーのための有機化学	1・④		2		○								兼3 オムニバス
		ビギナーのための生物学	1・③		2		○								兼4 オムニバス
		情報の活用	1・③		2		○								兼1
		情報社会の安全と安心	1・④		2		○								兼1
		身の回りの中の物理科学	1・④		2		○								兼2 オムニバス
		環境・生活と化学	1・③		2		○								兼2 オムニバス
		生物多様性を考える	1・③		2		○								兼3 オムニバス
		地球温暖化を考える	1・③		2		○								兼4 オムニバス
		国際環境法	1・③		2		○								兼3 オムニバス
		国内環境法	1・④		2		○								兼3 オムニバス
		小計（28科目）	－	0	56	0	－			0	0	0	0	0	兼45
	教養モジュールⅡ科目	「文化」の境界と「伝統の創造」	2・①		2		○								兼1
		思想から見た九州	2・①		2		○								兼1
		国際関係論	2・②		2		○								兼1
		文化人類学でみる世界と日本	2・①		2		○								兼1
		美術	2・①		2		○								兼1
		芸術	2・①		2		○								兼5 オムニバス
		身のまわりの科学	2・①		2		○								兼1
		環境と社会	2・②		2		○								兼1
		統計解析の初歩	2・②		2		○								兼1
		企業活動と戦略	2・①		2		○								兼1
		経済学	2・①		2		○								兼1
		マーケティング論	2・②		2		○								兼1
		社会保障と医療保障制度	2・①		2		○								兼3 オムニバス
		健康増進	2・②		2		○								兼3 オムニバス
		個体と社会生命を哲学する	2・①		2		○								兼3 オムニバス
		環境による肺や腎臓への影響	2・②		2		○								兼8 オムニバス
		伝承薬から最先端医薬品まで(薬はこうして創られる)	2・②		2		○								兼2 オムニバス
		高齢化社会と地域医療・薬とのかかわり	2・①		2		○								兼3 オムニバス
		疾病と薬物治療	2・②		2		○								兼2 オムニバス
		薬との賢い付き合い方	2・①		2		○								兼2 オムニバス
		意思決定の数理	2・②		2		○								兼1
		分子設計と合成化学	2・①		2		○								兼2 オムニバス
		生態系と社会	2・②		2		○								兼2 オムニバス
		環境と社会運動	2・①		2		○								兼2 オムニバス

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】水産学部 水産学科

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		
モジュール科目	教養モジュールⅡ科目	資源管理論	2・①		2		○								兼3	オムニバス
		地域の環境を考える	2・②		2		○								兼2	オムニバス
		研究ベース学習Ⅰ：アカデミックスキルズの習得	2・①		2		○								兼1	
		研究ベース学習Ⅱ：科学的方法の体験	2・②		2		○								兼1	
		小計（28科目）	－	0	56	0	－			0	0	0	0	0	兼52	
選択科目	人文・社会科学科目	オランダの言語	1・前		2		○								兼1	
		モノポリーで学ぶ教養としてのビジネス	1・前		2		○								兼1	集中
		異文化理解の実際	1・②		2		○								兼3	オムニバス
		音表現とグループ・プロセス	1・①		2		○								兼2	オムニバス
		環境問題の歴史から学ぶ	1・②		2		○								兼3	オムニバス
		近世の長崎における外国人の日本語研究	1・②		2		○								兼1	
		芸術の世界	1・①		2		○								兼1	
		国際政治経済学	1・①		2		○								兼1	
		今と昔の長崎に遊ぶ	1・前		2		○			1					兼15	オムニバス
		地域経済とソーシャルビジネス	1・①		2		○								兼1	
		日本国憲法	1・①		2		○								兼2	オムニバス
		文字と社会	1・①		2		○								兼2	オムニバス
		法学入門	1・前		2		○								兼3	オムニバス
		アフリカ入門	1・④		2		○								兼1	
		オランダの文化	1・後		2		○								兼1	
		お金を通して社会・人間を考える	1・④		2		○								兼1	
		リスク社会を読み解くための人文社会科学概論	1・③		2		○								兼7	オムニバス
		経済から見る世界と日本	1・③		2		○								兼1	
		芸術と文化	1・③		2		○								兼1	
		国際比較刑事法入門―グローバル化する犯罪と刑事手続	1・③		2		○								兼1	
		市民社会と法	1・③		2		○								兼1	
		社会と教育	1・④		2		○								兼1	
		社会理論入門	1・④		2		○								兼1	
		租税と社会	1・③		2		○								兼1	
		大学での学びを共に創る	1・③		2		○								兼1	
		長崎歴史文化学	1・③		2		○								兼1	
		都市環境を考える	1・後		2		○								兼2	オムニバス
		被ばくと社会	1・③		2		○								兼3	オムニバス
		不登校と多様な学びを考える	1・④		2		○								兼1	
		倫理学入門	1・④		2		○								兼1	
		小計（30科目）	－	0	60	0	－			1	0	0	0	0	兼58	
	生命・自然科学科目	One Health～人、動物、環境（生態系）の健康を一つに考えよう	1・②		2		○								兼1	
		クスリの科学	1・①		2		○								兼9	オムニバス
		ビギナーのための物理化学	1・①		2		○								兼4	オムニバス
		安全で快適な環境	1・②		2		○								兼4	オムニバス
		海のミクロ生物	1・②		2		○			1	1					オムニバス
		学生生活と健康	1・②		2		○								兼3	オムニバス
		基礎数学	1・①		2		○								兼2	オムニバス

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】水産学部 水産学科

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		
選択科目	生命・自然科学科目	工学から見た安全安心（エネルギーと資源）	1・②		2		○								兼2	オムニバス
		身の回りの物理科学	1・②		2		○								兼3	オムニバス
		水環境の保全技術と社会への貢献	1・前		2		○								兼4	オムニバス
		生命を守る仕組みを哲学する	1・①		2		○								兼2	オムニバス
		藻類の多様性	1・①		2		○								兼1	
		物理科学	1・①		2		○								兼1	
		暮らしと電気	1・②		2		○								兼2	オムニバス
		薬草・健康食品・医薬品	1・②		2		○								兼3	オムニバス
		老化と病気と死	1・①		2		○								兼4	オムニバス
		ウイルスと進化	1・④		2		○								兼2	オムニバス
		データの科学	1・④		2		○								兼1	
		栄養と健康	1・③		2		○								兼3	オムニバス
		海洋生物資源の生化学	1・④		2		○			1	2					オムニバス
		共生へのチャレンジ	1・④		2		○								兼1	
		自然災害とインフラ長寿命化	1・③		2		○								兼4	オムニバス
		疾病の回復を促進する薬	1・後		2		○								兼3	オムニバス
		社会生活における情報活用術	1・④		2		○								兼3	オムニバス
		重要な皮膚科学(触覚)を学ぶ	1・③		2		○								兼8	オムニバス
		生物から見た水産業	1・④		2		○			3	1					オムニバス
		先端医療・再生医療	1・④		2		○								兼5	オムニバス
		大学生のための健康社会学	1・④		2		○								兼1	
		小計（28科目）	－	0	56	0	－			5	4	0	0	0	兼73	
	総合科学科目	アイデア創出・デザイン思考入門	1・②		2		○								兼2	オムニバス
		アントレプレナーシップ入門	1・①		2		○								兼2	オムニバス
		キャリア開発Ⅰ「コミュニケーション概論」	1・②		2		○								兼2	オムニバス
		キャリア開発Ⅱ「プレゼンテーション基礎」	1・前		2		○								兼1	集中
		キャリア交流	1・前		2		○								兼1	集中
		ダイバーシティ社会における課題とその解決	1・①		2		○								兼4	オムニバス
		ボランティアを通して地域を知る	1・②		2		○								兼3	オムニバス
		九州学	1・前		1		○								兼1	集中
		経験学習実践論	1・②		1		○								兼3	オムニバス
		現代社会を生きる	1・②		2		○								兼1	
		産学連携プロジェクト	1・②		2		○								兼1	
		平和講座	1・前・後		2		○								兼8	オムニバス
		コミュニケーション基礎実践	1・③		2		○								兼3	オムニバス
		解放講座	1・前		2		○								兼1	集中
		行動分析学実践	1・④		1		○								兼3	オムニバス
		行動分析学入門	1・③		1		○								兼3	オムニバス
		事業創造・スタートアップ入門	1・③		2		○								兼2	オムニバス
		全学乗船実習	1・後		2				○		1					集中
		小計（18科目）	－	0	32	0	－			0	1	0	0	0	兼25	

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教育課程等の概要

【既設】水産学部 水産学科

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		
選択科目	グローバル科目	Asia and Japan in Modern and Contemporary History	1・①		2		○								兼1	
		Contemporary Issues of Marine Ecosystems and Environment	1・②		2		○			1						
		Sociology of Japanese Society	1・①		2		○								兼1	
		Sport Communication and Coaching in Touch Rugby	1・①		2		○								兼2	オムニバス
		Globalization and Health in Nagasaki/Japan	1・③		2		○								兼4	オムニバス
		Nagasaki Studies Ⅰ	1・③		2		○								兼1	
		Nagasaki Studies Ⅱ	1・④		2		○								兼1	
		海外English Camp（B）	1・③		2		○								兼3	オムニバス
		小計（8科目）	－	0	16	0	－			1	0	0	0	0	兼12	
留学生用科目		日本語上級Ⅰ	1・前		2			○							兼1	
		日本語上級Ⅱa	1・前		2			○							兼2	オムニバス
		日本語上級Ⅱb	1・後		2			○							兼2	オムニバス
		日本事情	1・後		2		○								兼1	
		小計（4科目）	－	0	8	0	－			0	0	0	0	0	兼4	
専門教育科目	概論科目	水産科学入門	1①	2			○			23	16					オムニバス
		水産と船	1②		2		○			2	2					オムニバス
		資源管理学概論	1③		2		○			1						
		海の生物Ⅰ	1①		2		○			1	1					オムニバス
		海の生物Ⅱ	1④		2		○			2						オムニバス
		生物化学概論	1②		2		○			3	3		1			オムニバス
		食糧科学概論	1③		2		○			2	3					オムニバス
		海洋学概論	1①		2		○			2						オムニバス
		海洋環境科学概論	1④		2		○				2					オムニバス
		小計（9科目）	－	2	16	0	－			23	17	0	1	0	0	
	基礎科目及びコース科目	基礎統計学	3前		2		○			2						
		水産科学技術史	3前	2			○			11	3				兼1	オムニバス
		数学入門	1前		2		○			1					兼2	
		物理学基礎Ⅰ	2①		2		○			1	1					
		電気電子工学	2後		2		○			1						
		海洋物理学	3前		2		○				1					
		流体力学	3後		2		○			1	1					
		音響資源計測学	3後		2		○				1					
		海洋計測器学	3前		2		○			1						
		天文気象学	2・3③		2		○			1						
		水族行動学	3前		2		○				1					
		水族生態学	3前		2		○			1						
		生物海洋学	3前		2		○			2						
		海洋情報学	3後		2		○			1						
		海洋浮体安定論	3後		2		○								兼1	
		漁船科学	2④		2		○				1					
		漁具漁法学	3後		2		○			1						
		生産システム論	2①		2		○				2					
		海洋社会科学	2①		2		○			1						

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】水産学部 水産学科

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	
専門教育科目	基礎科目及びコース科目	水産環境経済論	2②		2		○			1					
		水産物市場論	3後		2		○			1					
		海事法	2前		2		○								兼1
		漁業法制論	3前		2		○			1					兼1
		水産経済学	3前		2		○			1					
		基礎動物学	1③		2		○				2				
		動物学Ⅰ	2②		2		○			1					
		動物学Ⅱ	2・3③		2		○			1	1				
		植物学Ⅰ	2③		2		○			1					
		植物学Ⅱ	3後		2		○			1					
		遺伝学	2②		2		○			1	1				
		生態学	2④		2		○				2				
		発生学	2①		2		○				1				
		海洋ベントス生態学	3後		2		○				1				
		水族生理学	3前		2		○			1					
		環境生理学	3前		2		○			1			1		
		魚介類増殖学	3後		2		○			1					兼1
		魚病学	3後		2		○			1					
		魚類組織学	3前		2		○			1					
		水産飼料学	3後		2		○								兼1
		水産資源学	3前		2		○			1					
		水産資源解析学	3後		2		○			1					
		海洋生物科学英語	3前		2		○			2					
		水質環境学	3前		2		○			1					
		生物環境学	3後		2		○				1				
		浮游生物学	3後		2		○			1					
		地質学	3前		2		○								兼2
		海底環境学	3前		2		○			2	2				
		地球化学	3後		2		○				1				
		海洋環境科学英語	3前		2		○			1					
		有機化学	2④		2		○			1					
		微生物学	2④		2		○			1					
		生物化学Ⅰ	2後		2		○			1	1				
		生物化学Ⅱ	3前		2		○				1				
		遺伝子工学	3後		2		○			1					
		生理学	2①		2		○				1				
		栄養生理学	3後		2		○			1					
		分子生物学	3後		2		○				1				
		生物物理化学	3後		2		○			1			1		
		コロイド化学	3前		2		○				1				
		栄養化学	3前		2		○				1				
		海洋天然物化学	3前		2		○			2					
		酵素学	3前		2		○			1					
		食品設計学	3後		2		○				1				
		食品低温保存学	3後		2		○				1				

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】水産学部 水産学科

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	
専門教育科目	食品微生物学	3前		2		○			1					
	水産食品学	2②		2		○				2				
	水産食品衛生学Ⅰ	3前		2		○			1					
	水産食品衛生学Ⅱ	3後		2		○			1					
基礎科目及びコース科目	海洋応用生物化学の情報リテラシー	3後		2		○			1	2				
	海洋生産管理学の情報リテラシー	3②		2		○				2				
	基礎化学Ⅰ	2②		2		○								兼1
	基礎化学Ⅱ	2③		2		○			1	1				
	小計（72科目）	－	2	142	0	－			24	16	0	2	0	兼8
	英語会話Ⅰ	2後	1				○							兼2
	英語会話Ⅱ	3前	1				○							兼2
	水産科学演習Ⅰ	4前	1				○		25	20		7		
演習科目	水産科学演習Ⅱ	4後	1				○		25	20		7		
	水産海洋データ解析演習	4集中		2			○		3					兼1
	東シナ海学演習	4集中		2			○							兼1
	小計（6科目）	－	4	4	0	－			25	20	0	7	0	兼4
	海洋生産管理学実験Ⅰ	2前	1.5					○	3	2				
	海洋生産管理学実験Ⅱ	2後	1.5					○	3	1				
	海洋生産管理学実験Ⅲ	3前	1.5					○	3	1				
	海洋生産管理学実験Ⅳ	3後	2					○	3					
	海洋生物科学実験Ⅰ	2前	2					○	4	3				
	海洋生物科学実験Ⅱ	2後	2					○	3	1				兼1
	海洋生物科学実験Ⅲ	3前	2					○	4	2				
	海洋生物科学実験Ⅳ	3後	2					○	3	1				兼1
	応用生物化学実験Ⅰ	2前	2					○	2	1		1		
	応用生物化学実験Ⅱ	2後	1.5					○	2	1				
	応用生物化学実験Ⅲ	3前	1.5					○	1	2				兼1
	応用生物化学実験Ⅳ	3後	2					○	3	1				
	工場実習Ⅰ	3前	0.5					○	1	1				兼1
	海洋環境科学実験Ⅰ	2前	2					○	5	6				
実験・実習科目	海洋環境科学実験Ⅱ	2後	2					○	3	3				
	海洋環境科学実験Ⅲ	3前	2					○	3	2				兼1
	海洋環境科学実験Ⅳ	3後	1.5					○	3	1				
	乗船実習Ⅰ	1後	0.5					○		1				
	乗船実習Ⅱ	3前	2.5					○	1					
	乗船実習Ⅲ	4前		3				○	1					
	乗船実習Ⅳ	4後		5				○	1					
	乗船実習Ⅴ	4集中		1				○		1				
	乗船実習Ⅵ	4集中		2				○	1					
	乗船実習Ⅶ	2前	0.5					○	1	1				
	乗船実習Ⅷ	2前	0.5					○	6	5				
	乗船実習Ⅸ	3前	0.5					○	2					
	乗船実習Ⅹ	3後	0.5					○	3	1				
	乗船実習ⅩⅠ	3後		1				○	1					
	工場実習Ⅱ	4前		1				○	1	1				兼1

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】水産学部 水産学科

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		
専門教育科目	実験・実習科目	水産海洋環境学実習Ⅰ	4集中		2				○	1					兼1	
		水産海洋環境学実習Ⅲ	4集中		2				○	1			1			
		小計（31科目）	－	34.5	17	0	－			25	16	0	2	0	兼4	
	卒業研究	卒業研究	4通	10				○		25	20		7			
		小計（1科目）	－	10	0	0	－			25	20	0	7	0	0	
	自由科目	職業指導	3前			2	○								兼1	集中
		一般化学実験	4前			4			○						兼3	集中
		理科教育法	3通			4	○								兼1	集中
		水産科教育法Ⅰ	3前			2	○			2					兼1	集中
		水産科教育法Ⅱ	3後			2	○			2					兼1	集中
		航法科学	2後			2	○				1					集中
		天文航海学	3後			2	○						1		兼1	集中
		航海学特論	4前			2	○						1			集中
		電波航海学	3後			2	○						1			集中
		船舶工学	3後			2	○				1					集中
		海上気象学	3後			2	○				1					集中
		学外実習Ⅰ	2・3集中			1			○	1						
		学外実習Ⅱ	2・3集中			1			○	1						
		学外実習Ⅲ	2・3集中			1			○	1						
		単位互換実習Ⅰ	2・3集中			1			○	1						
		単位互換実習Ⅱ	2・3集中			1			○	1						
		単位互換実習Ⅲ	2・3集中			1			○	1						
		単位互換実習Ⅳ	2・3集中			1			○	1						
		地域課題実践演習	4後			1		○		1						
		小計（19科目）	－	0	0	34	－			4	3	0	3	0	兼7	
	教職関連科目	教職入門論	2前			2	○								兼1	
		事前・事後指導	3後			1	○								兼1	集中
		教育実習	4前			2			○	1						集中
		教職実践演習(高等学校)	4後			2		○		1					兼1	オムニバス
		教育原理(教育課程の意義及び編成の方法の内容を含む。)	2前			2	○								兼1	集中
		教育心理学	2④			2	○								兼1	
		教育社会・制度論	2③			2	○								兼3	オムニバス
		特別な支援を必要とする子どもの理解	2前			2	○								兼8	オムニバス・集中
		教育相談	2前			2	○								兼1	集中
		特別活動及び総合的な学習の時間の指導法	2前			2	○								兼2	オムニバス
		教育方法・技術論	1前			1	○								兼1	集中
		生徒・進路指導論	2前			2	○								兼4	オムニバス・集中
		小計（12科目）	－	0	0	22	－			1	0	0	0	0	兼22	
合計（321科目）			－	74.5	475	56	－			25	20	0	7	0	兼316	－

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】水産学部 水産学科

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	
学位又は称号	学士（水産学）		学位又は学科の分野			農学関係								

卒業要件及び履修方法	授業期間等	
	１学年の学期区分	２期（４クォータ）※
	１学期の授業期間	１５週（８週）※
	１時限の授業時間	９０分

本学部に4年以上在学し，以下のとおり最低修得単位数以上を修得すること

1.教養教育科目　30単位以上（各コース共通）
教養ゼミナール科目　１単位
情報科学科目　２単位
数理・データサイエンス科目　２単位
健康・スポーツ科学科目　１単位
キャリア教育科目　１単位
プラネタリーヘルス科目　１単位
外国語科目　８単位（英語６単位，初習外国語２単位）
(注)初習の外国語科目は，ドイツ語，フランス語，中国語及び韓国語のうちから1科目を選択する
教養モジュールⅠ科目　４単位
教養モジュールⅡ科目　４単位
選択科目（人文・社会科学科目）　４単位
選択科目（生命・自然科学科目）　２単位

2.専門科目　95単位以上　修得単位の内訳は以下のとおり。
必修科目29単位，選択科目66単位以上（数学入門及び基礎統計学の中から2単位以上を含み，選択科目から14単位以上，基礎科目から24単位以上，コース科目から28単位以上）

なお、コースごとの必修科目は以下のとおり。

○水圏環境資源コース
水産科学入門,水産科学技術史，学生実験Ⅰ(共通)，学生実験Ⅱ，学生実験Ⅲ，学生実験Ⅳ，乗船実習Ⅰ，乗船実習Ⅱ，乗船実習Ⅶ，乗船実習Ⅷ，英語会話Ⅰ，英語会話Ⅱ，水産科学演習Ⅰ，水産科学演習Ⅱ，卒業研究
○水圏生命科学コース
水産科学入門,水産科学技術史，学生実験Ⅰ(共通)，学生実験Ⅱ，学生実験Ⅲ，学生実験Ⅴ，工場実習Ⅰ，乗船実習Ⅰ，乗船実習Ⅱ，英語会話Ⅰ，英語会話Ⅱ，水産科学演習Ⅰ，水産科学演習Ⅱ，卒業研究
○海洋未来創生コース
水産科学入門,水産科学技術史,学生実験Ⅰ(共通),学生実験Ⅱ,学生実験Ⅲ,乗船実習Ⅰ,乗船実習Ⅸ,乗船実習Ⅹ,英語会話Ⅰ,英語会話Ⅱ,水産科学演習Ⅰ,水産科学演習Ⅱ,卒業研究
また，選択科目のうち，工場実習Ⅰ，乗船実習Ⅶから0.5単位，学生実験Ⅳ，学生実験Ⅴ，乗船実習Ⅷから２単位

履修上限：１学年あたり46単位

※本学では，２学期制とクォータ制を併用している。学生の学期区分は，前期及び後期の２期に分け，前期を４月１日から９月３０日まで，後期を１０月１日から翌年３月３１日までとし，前期の前半を第１クォータ，後半を第２クォータ，後期の前半を第３クォータ，後半を第４クォータとしている。

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教育課程等の概要

【既設】工学研究科 総合工学専攻（博士前期課程）機械工学コース

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		
専門教育科目	機械工学コース	高度基礎科目	数学基礎特論	1前		2		○				1					
			数値解析学特論演習	1・2③		1			○		2	2					隔年・オムニバス
			物理学基礎特論	1前		2		○				1		1			オムニバス
			シミュレーション物理学演習	1・2④		1			○		2	1					隔年・オムニバス
			小計（4科目）	－	0	6	0	－			2	2	0	1	0	0	
		英語実践教育科目	実践英語A	1①	1				○					1			
			実践英語B	1後	1				○					1			
			実践英語C	2前		1			○					1			
			実践英語D	2後		1			○			1					
			小計（4科目）	－	2	2	0	－			0	1	0	3	0	0	
		技術者・研究者実践科目	総合工学演習	1・2通		1			○		1	1		1			
			経営管理特論	1・2前		1		○								兼2	オムニバス・集中
			産業経済学特論	1・2前		2		○								兼5	オムニバス・集中
			知的財産特論	1・2②		1		○			1						
			環境・エネルギー・資源特論	1・2前		1		○			1					兼4	オムニバス・集中
			インターンシップ	1・2通		1				○	1						
			ビジネスプランニング演習	1・2②		1		○								兼1	
			アイデア創出・デザイン思考演習	1・2①		1		○								兼1	集中
			技術マーケティング・顧客開発論	1・2前		1		○								兼1	集中
			小計（9科目）	－	0	10	0	－			4	1	0	1	0	兼13	
		コース特化専門科目	基礎弾性学特論Ⅰ	1①		1		○			1						
			基礎弾性学特論Ⅱ	1②		1		○			1						
			機械工作特論Ⅰ	1・2③		1		○			1						
			機械工作特論Ⅱ	1・2④		1		○			1						
			生産工学特論Ⅰ	1①		1		○			1						
			生産工学特論Ⅱ	1②		1		○			1						
			流体工学特論Ⅰ	1①		1		○								兼1	
			流体工学特論Ⅱ	1②		1		○								兼1	
			システム工学特論Ⅰ	1①		1		○			1						
			システム工学特論Ⅱ	1②		1		○			1						
			伝熱学特論A―Ⅰ	1・2③		1		○			1			1			オムニバス
			伝熱学特論A―Ⅱ	1・2④		1		○			1			1			オムニバス
			熱力学特論Ⅰ	1③		1		○			1						
			熱力学特論Ⅱ	1④		1		○			1						
			気体力学特論Ⅰ	1③		1		○								兼2	
			気体力学特論Ⅱ	1④		1		○								兼2	
			内燃機関特論Ⅰ	1①		1		○			1			1			
			内燃機関特論Ⅱ	1②		1		○			1			1			
			総合セミナーA	1前	1				○					1			
			総合セミナーB	1後	1				○					1			
			小計（20科目）	－	2	18	0	－			6	0	0	4	0	兼3	
		高度専門科目	計算固体力学特論Ⅰ	2③		1		○			1			1			オムニバス
			計算固体力学特論Ⅱ	2④		1		○			1			1			オムニバス
			バイオロボティクス特論Ⅰ	1③		1		○				1					
			バイオロボティクス特論Ⅱ	1④		1		○				1					

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教育課程等の概要

【既設】工学研究科 総合工学専攻（博士前期課程）機械工学コース

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		
専門教育科目	機械工学コース	高度専門科目	応用弾性学特論Ⅰ	1③		1		○						1			
			応用弾性学特論Ⅱ	1④		1		○						1			
			材料科学特論Ⅰ	1③		1		○				1					
			材料科学特論Ⅱ	1④		1		○				1					
			塑性力学特論Ⅰ	2③		1		○				1					
			塑性力学特論Ⅱ	2④		1		○				1					
			材料強度学特論B-Ⅰ	1・2③		1		○				1					
			材料強度学特論B-Ⅱ	1・2④		1		○				1					
			トライボロジー特論Ⅰ	1③		1		○				1					
			トライボロジー特論Ⅱ	1④		1		○				1					
			表面工学特論Ⅰ	2①		1		○				1					
			表面工学特論Ⅱ	2②		1		○				1					
			生産加工システム特論Ⅰ	2①		1		○				1					
			生産加工システム特論Ⅱ	2②		1		○				1					
			材料強度学特論A―Ⅰ	1・2①		1		○				1					
			材料強度学特論A―Ⅱ	1・2②		1		○				1					
			機械要素設計特論Ⅰ	1①		1		○				1					
			機械要素設計特論Ⅱ	1②		1		○				1					
			メカトロニクス特論Ⅰ	1③		1		○						1			
			メカトロニクス特論Ⅱ	1④		1		○						1			
			制御工学特論A-Ⅰ	1・2①		1		○				1					
			制御工学特論A-Ⅱ	1・2②		1		○				1					
			制御工学特論B-Ⅰ	1・2③		1		○				1					
			制御工学特論B-Ⅱ	1・2④		1		○				1					
			ヒューマンダイナミクス特論Ⅰ	2③		1		○			1						
			ヒューマンダイナミクス特論Ⅱ	2④		1		○			1						
			機械計測特論Ⅰ	1③		1		○				1					
			機械計測特論Ⅱ	1④		1		○				1					
			知能機械制御特論Ⅰ	1①		1		○				1					
			知能機械制御特論Ⅱ	1②		1		○				1					
			流体機械特論Ⅰ	2③		1		○			1						
			流体機械特論Ⅱ	2④		1		○			1						
			蒸気工学特論Ⅰ	2①		1		○			1						
			蒸気工学特論Ⅱ	2②		1		○			1						
			環境流れ学特論Ⅰ	2③		1		○			1			1			
			環境流れ学特論Ⅱ	2④		1		○			1			1			
			伝熱学特論B-Ⅰ	1・2①		1		○			1			1			オムニバス
			伝熱学特論B-Ⅱ	1・2②		1		○			1			1			
			燃焼工学特論Ⅰ	2③		1		○						1			
			燃焼工学特論Ⅱ	2④		1		○						1			
			エネルギーと環境工学特論Ⅰ	2①		1		○								兼2	
			エネルギーと環境工学特論Ⅱ	2②		1		○								兼2	
			混相エネルギー学特論Ⅰ	1①		1		○			1						
			混相エネルギー学特論Ⅱ	1②		1		○			1						
			原子力工学特論Ⅰ	2③		1		○			1						

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】工学研究科 総合工学専攻（博士前期課程）機械工学コース

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		
専門教育科目	機械工学コース	高度専門科目	原子力工学特論Ⅱ	2④		1		○			1						
			流体熱物性工学Ⅰ	1①		1		○			1						
			流体熱物性工学Ⅱ	1②		1		○			1						
			熱物理工学Ⅰ	2③		1		○			1						
			熱物理工学Ⅱ	2④		1		○			1						
			小計（54科目）	－	0	54	0	－			6	5	0	5	0	兼2	
合計（91科目）				－	4	90	0	－			9	7	0	8	0	兼16	

学位又は称号	修士（工学）	学位又は学科の分野	工学関係

卒業要件及び履修方法	授業期間等	
2年以上在学し，30単位以上を修得し，かつ，必要な研究指導を受けた上，修士論文の審査及び最終試験に合格すること。なお、修得単位の内訳は以下のとおり。 必修科目４単位、選択科目26単位以上（技術者・研究者実践科目から2単位以上を含み，高度基礎科目，英語実践教育科目，技術者・研究者実践科目から2単位以上，コース特化専門科目から12単位以上，高度専門科目から12単位以上） ※本学では，２学期制とクォータ制を併用している。学生の学期区分は，前期及び後期の２期に分け，前期を４月１日から９月３０日まで，後期を１０月１日から翌年３月３１日までとし，前期の前半を第１クォータ，後半を第２クォータ，後期の前半を第３クォータ，後半を第４クォータとしている。	１学年の学期区分	２期（４クォータ）※
	１学期の授業期間	１５週（８週）※
	１時間の授業時間	９０分

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】工学研究科 総合工学専攻（博士前期課程）電気電子工学コース

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		
専門教育科目	電気電子工学コース	高度基礎科目	数学基礎特論	1前		2		○				1					
			数値解析学特論演習	1・2③		1			○		2	2					隔年・オムニバス
			物理学基礎特論	1前		2		○				1		1			オムニバス
			シミュレーション物理学演習	1・2④		1			○		2	1					隔年・オムニバス
			小計（4科目）	－	0	6	0	－			2	2	0	1	0	0	
		英語実践教育科目	実践英語A	1前		1			○		5	9		3			
			実践英語B	1③	1				○		1						
			実践英語C	2前		1			○		5	9		3			
			実践英語D	2後		1			○		5	9		3			
			小計（4科目）	－	1	3	0	－			5	9	0	3	0	0	
		技術者・研究者実践科目	総合工学演習	1・2通		1			○		1	1		1			
			経営管理特論	1・2前		1		○								兼2	オムニバス・集中
			産業経済学特論	1・2前		2		○								兼5	オムニバス・集中
			知的財産特論	1・2②		1		○			1						
			環境・エネルギー・資源特論	1・2前		1		○			1					兼4	オムニバス・集中
			インターンシップ	1・2通		1				○		1					
			ビジネスプランニング演習	1・2②		1		○								兼1	
			アイデア創出・デザイン思考演習	1・2①		1		○								兼1	集中
			技術マーケティング・顧客開発論	1・2前		1		○								兼1	集中
			小計（9科目）	－	0	10	0	－			3	2	0	1	0	兼13	
		コース特化専門科目	電気回路特論及び演習	1①	3			○	○		1						
			電気磁気学特論及び演習	1③	3			○	○			1					
			電気電子数学特論及び演習	1前	3			○	○		1						
			電気電子工学特別演習Ⅰ	1通	2				○		5	10		4			
			電気電子工学特別演習Ⅱ	2通		2			○		5	10		4			
			小計（5科目）	－	11	2	0	－			5	10	0	4	0	0	
		高度専門科目	放電・高電圧工学特論	1・2③		2		○				1					
			電力・エネルギー工学特論	1・2③		2		○				1					
			電気機器特論	1・2③		2		○								兼1	
			パワーエレクトロニクス特論	1・2②		2		○			1						
			システム制御特論	1・2②		2		○				1					隔年
			制御応用特論	1・2②		2		○				1					隔年
			情報処理回路特論	1・2④		2		○				1					
			アナログ電子回路特論	1・2④		2		○			1						
			電子デバイス特論	1・2②		2		○				1					
			電子物性特論	1・2②		2		○								兼1	
			プラズマ電子工学	1・2①		2		○				1					隔年
			量子プロセス工学	1・2①		2		○				1					隔年
			電磁波応用特論	1・2①		2		○				1					
			アンテナ工学特論	1・2②		2		○				1					隔年
			電磁理論特論	1・2③		2		○			1						
			伝送線路工学特論	1・2②		2		○				1					隔年
			光エレクトロニクス工学	1・2③		2		○			1						
			小計（17科目）	－	0	34	0	－			4	8	0	0	0	兼2	

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】工学研究科 総合工学専攻（博士前期課程）電気電子工学コース

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	
合計（39科目）		―	12	55	0	―			9	13	0	6	0	兼15

学位又は称号	修士（工学）	学位又は学科の分野	工学関係

卒業要件及び履修方法
2年以上在学し，30単位以上を修得し，かつ，必要な研究指導を受けた上，修士論文の審査及び最終試験に合格すること。なお、修得単位の内訳は以下のとおり。 必修科目12単位、選択科目18単位以上（高度専門科目から８単位以上を含み，高度基礎科目，英語実践教育科目，技術者・研究者実践科目，コース特化専門科目，高度専門科目から18単位以上） ※本学では，２学期制とクォータ制を併用している。学生の学期区分は，前期及び後期の２期に分け，前期を４月１日から９月３０日まで，後期を１０月１日から翌年３月３１日までとし，前期の前半を第１クォータ，後半を第２クォータ，後期の前半を第３クォータ，後半を第４クォータとしている。

授業期間等	
１学年の学期区分	２期（４クォータ）※
１学期の授業期間	１５週（８週）※
１時限の授業時間	９０分

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】工学研究科 総合工学専攻（博士前期課程）情報工学コース

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		
専門教育科目	情報工学コース	高度基礎科目	数学基礎特論	1前		2		○				1					
			数値解析学特論演習	1・2③		1			○		2	2					隔年・オムニバス
			物理学基礎特論	1前		2		○				1		1			オムニバス
			シミュレーション物理学演習	1・2④		1			○		2	1					隔年・オムニバス
			小計（4科目）	－	0	6	0	－			2	2	0	1	0	0	
		英語実践教育科目	実践英語A	1前		1			○		1						
			実践英語B	1後		1			○		20	19		9		兼4	
			実践英語C	2前		1			○			1					
			実践英語D	2後		1			○		25	38		12		兼4	
			小計（4科目）	－	0	4	0	－			28	38	0	13	0	兼4	
		技術者・研究者実践科目	総合工学演習	1・2通		1			○		1	1		1			
			経営管理特論	1・2前		1		○								兼2	オムニバス・集中
			産業経済学特論	1・2前		2		○								兼5	オムニバス・集中
			知的財産特論	1・2②		1		○			1						
			環境・エネルギー・資源特論	1・2前		1		○			1					兼4	オムニバス・集中
			インターンシップ	1・2通		1				○						兼1	
			ビジネスプランニング演習	1・2②		1		○								兼1	
			アイデア創出・デザイン思考演習	1・2①		1		○								兼1	集中
			技術マーケティング・顧客開発論	1・2前		1		○								兼1	集中
			小計（9科目）	－	0	10	0	－			3	1	0	1	0	兼14	
		コース特化専門科目	情報工学特別演習	1通	6				○		5	7		2		兼2	
			情報工学応用演習	2通		4			○		5	7		2		兼2	
			小計（2科目）	－	6	4	0	－			5	7	0	2	0	兼2	
		高度専門科目	離散数学特論	1・2④		2		○				1					
			情報数学特論	1・2③		2		○				1					
			数値解析特論	1・2④		2		○			1						
			論理回路特論	1・2前		2		○			1						
			並列分散処理工学特論	1・2③		2		○				1					
			計算機ネットワーク特論	1・2④		2		○			1						
			情報処理工学特論	1・2前		2		○			1						
			パターン処理工学特論	1・2前		2		○				1					
			画像情報処理特論	1・2前		2		○				1					
			音声言語情報処理特論	1・2③		2		○								兼1	
			マルチメディア情報処理特論	1・2③		2		○								兼1	
			並列アーキテクチャ特論	1・2前		2		○			1						
			Web情報アーキテクチャ特論	1・2①		2		○			1						
			ビッグデータ解析特論	1・2④		2		○				1					
			デザイン情報学特論	1・2後		2		○			1						
			小計（15科目）	－	0	30	0	－			5	6	0	0	0	兼2	
合計（34科目）				－	6	54	0	－			31	39	0	14	0	兼19	

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】工学研究科 総合工学専攻（博士前期課程）情報工学コース

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	
学位又は称号	修士（工学）		学位又は学科の分野			工学関係								

卒　業　要　件　及　び　履　修　方　法	授業期間等	
2年以上在学し，30単位以上を修得し，かつ，必要な研究指導を受けた上，修士論文の審査及び最終試験に合格すること。なお、修得単位の内訳は以下のとおり。 必修科目６単位、選択科目24単位以上（英語実践教育科目から1単位以上を含み，高度基礎科目，英語実践教育科目，技術者・研究者実践科目，コース特化専門科目，高度専門科目から24単位以上） ※本学では，２学期制とクォータ制を併用している。学生の学期区分は，前期及び後期の２期に分け，前期を４月１日から９月３０日まで，後期を１０月１日から翌年３月３１日までとし，前期の前半を第１クォータ，後半を第２クォータ，後期の前半を第３クォータ，後半を第４クォータとしている。	１学年の学期区分	２期（４クォータ）※
	１学期の授業期間	１５週（８週）※
	１時限の授業時間	９０分

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】工学研究科 総合工学専攻（博士前期課程）構造工学コース

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		
専門教育科目	構造工学コース	高度基礎科目	数学基礎特論	1前		2		○				1					
			数値解析学特論演習	1・2③		1			○		1						隔年・オムニバス
			物理学基礎特論	1前		2		○				1					オムニバス
			シミュレーション物理学演習	1・2④		1			○		1						隔年・オムニバス
			小計（4科目）	－	0	6	0	－			1	2	0	0	0	0	
		英語実践教育科目	実践英語A	1前		1			○					1			
			実践英語B	1後		1			○		1						
			実践英語C	1・2前		1			○			1					
			実践英語D	1・2後		1			○			1					
			小計（4科目）	－	0	4	0	－			1	2	0	1	0	0	
		技術者・研究者実践科目	総合工学演習	1・2通		1			○			1					
			経営管理特論	1・2前		1		○								兼1	オムニバス・集中
			産業経済学特論	1・2前		2		○								兼1	オムニバス・集中
			知的財産特論	1・2②		1		○			1						
			環境・エネルギー・資源特論	1・2前		1		○			1						オムニバス・集中
			インターンシップ	1・2通		1				○		1					
			ビジネスプランニング演習	1・2②		1		○								兼1	
			アイデア創出・デザイン思考演習	1・2①		1		○								兼1	集中
			技術マーケティング・顧客開発論	1・2前		1		○								兼1	集中
			小計（9科目）	－	0	10	0	－			2	2	0	0	0	兼4	
		コース特化専門科目	構造力学特論Ⅰ	1①		2		○			1						
			鋼構造設計学特論	1④		2		○			1						集中
			耐震工学特論	1①		2		○			1						
			航空機構造力学特論	1前		2		○				1					
			建築デザイン特論	1②		2		○			1						隔年
			居住環境評価学特論	1②		2		○			1						隔年
			インフラ維持管理・更新・マネジメント技術	1後		2		○				1					
			建築インターンシップⅠ	1前		6				○	1						
			建築インターンシップⅡ	1後		6				○	1						
			建築インターンシップⅢ	2前		6				○	1						
			建築インターンシップⅣ	2後		6				○	1						
			小計（11科目）	－	0	38	0	－			4	2	0	0	0	0	
		高度専門科目	構造力学特論Ⅱ	1④		2		○				1					
			構造力学特論Ⅲ	1②		2		○			1						
			住環境・地域計画特論	1②		2		○			1						隔年
			構造システム工法特論	1②		2		○				1					
			居住環境学特論	1②		2		○			1						隔年
			コンクリート構造学特論Ⅰ	1①		2		○				1					
			コンクリート構造学特論Ⅱ	1②		2		○				1					
			構造工学応用演習	2通	4				○		1						
			建築鉄筋コンクリート構造設計演習	1後		2			○		1						隔年
			建築鋼構造設計演習	1後		2			○		1						隔年
			複合構造工学特論	1④		2		○				1					
			小計（11科目）	－	4	20	0	－			4	2	0	0	0	0	

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】工学研究科 総合工学専攻（博士前期課程）構造工学コース

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	
合計（39科目）		ー	4	78	0	ー			7	7	0	1	0	兼4

学位又は称号	修士（工学）	学位又は学科の分野	工学関係

卒業要件及び履修方法	授業期間等	
2年以上在学し，30単位以上を修得し，かつ，必要な研究指導を受けた上，修士論文の審査及び最終試験に合格すること。なお、修得単位の内訳は以下のとおり。 必修科目４単位、選択科目26単位以上（英語実践教育科目から1単位以上を含み，高度基礎科目，英語実践教育科目，技術者・研究者実践科目から４単位以上，コース特化専門科目から10単位以上，高度専門科目から12単位以上） ※本学では，２学期制とクォータ制を併用している。学生の学期区分は，前期及び後期の２期に分け，前期を４月１日から９月３０日まで，後期を１０月１日から翌年３月３１日までとし，前期の前半を第１クォータ，後半を第２クォータ，後期の前半を第３クォータ，後半を第４クォータとしている。	１学年の学期区分	２期（４クォータ）※
	１学期の授業期間	１５週（８週）※
	１時限の授業時間	９０分

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】工学研究科 総合工学専攻（博士前期課程）社会環境デザイン工学コース

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		
専門教育科目	社会環境デザイン工学コース	高度基礎科目	数学基礎特論	1前		2		○				1					
			数値解析学特論演習	1・2③		1			○		1						隔年・オムニバス
			物理学基礎特論	1前		2		○				1					オムニバス
			シミュレーション物理学演習	1・2④		1			○		1						隔年・オムニバス
			小計（4科目）	－	0	6	0	－			1	2	0	0	0	0	
		英語実践教育科目	実践英語A	1②	1				○		1						
			実践英語B	1③	1				○		1						
			実践英語C	2前		1			○			1					
			実践英語D	2後		1			○			1					
			小計（4科目）	－	2	2	0	－			2	1	0	0	0	0	
		技術者・研究者実践科目	総合工学演習	1・2通		1			○			1					
			経営管理特論	1・2前		1		○								兼1	オムニバス・集中
			産業経済学特論	1・2前		2		○								兼1	オムニバス・集中
			知的財産特論	1・2②		1		○			1						
			環境・エネルギー・資源特論	1・2前		1		○			1						オムニバス・集中
			インターンシップ	1・2通		1				○		1					
			ビジネスプランニング演習	1・2②		1		○								兼1	
			アイデア創出・デザイン思考演習	1・2①		1		○								兼1	集中
			技術マーケティング・顧客開発論	1・2前		1		○								兼1	集中
			小計（9科目）	－	0	10	0	－			2	2	0	0	0	兼4	
		コース特化専門科目	連続体力学特論	1①	2			○			1						
			数値流体解析演習	1③	1				○			1					
			数値構造解析演習	1①	1				○			1					
			シビルエンジニアリング特別演習A	1・2前	2				○			1					
			シビルエンジニアリング特別演習B	1・2後	2				○			1					
			シビルエンジニアリング特別演習C	1・2前・後	2				○			1					
			インフラ維持管理・更新・マネジメント技術	1後		2		○				1					
			小計（7科目）	－	10	2	0	－			1	3	0	0	0	0	
		高度専門科目	都市・地域計画学特論	1・2③		2		○				1					
			空間情報処理特論	1・2①		2		○				1					
			リモートセンシング特論	1・2③		2		○				1					
			地盤工学特論	1・2①		2		○			1						
			地圏環境工学特論	1・2④		2		○			1						
			信頼性設計法特論	1・2②		2		○			1						
			維持管理工学特論	1・2④		2		○			1						
			循環型社会工学特論	1・2②		2		○				1					
			環境水理学特論	1・2②		2		○								兼1	
			海岸環境工学特論	1・2④		2		○								兼1	
			水環境システム工学特論	1・2①		2		○				1					
			水浄化工学特論	1・2④		2		○								兼1	
			海外プロジェクトマネジメント	1・2②		2		○				1					集中
			Maintenance and Management of Civil Infrastructures	1後		3		○				1					集中
			小計（14科目）	－	0	29	0	－			4	6	0	0	0	兼1	
合計（38科目）				－	12	49	0	－			7	8	0	0	0	兼5	

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】工学研究科 総合工学専攻（博士前期課程）社会環境デザイン工学コース

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	
学位又は称号	修士（工学）		学位又は学科の分野			工学関係								

卒業要件及び履修方法	授業期間等	
2年以上在学し，30単位以上を修得し，かつ，必要な研究指導を受けた上，修士論文の審査及び最終試験に合格すること。なお、修得単位の内訳は以下のとおり。 必修科目12単位、選択科目18単位以上（技術者・研究者実践科目，高度基礎科目，英語実践教育科目，コース特化専門科目，高度専門科目から18単位以上） ※本学では，２学期制とクォータ制を併用している。学生の学期区分は，前期及び後期の２期に分け，前期を４月１日から９月３０日まで，後期を１０月１日から翌年３月３１日までとし，前期の前半を第１クォータ，後半を第２クォータ，後期の前半を第３クォータ，後半を第４クォータとしている。	１学年の学期区分	２期（４クォータ）※
	１学期の授業期間	１５週（８週）※
	１時限の授業時間	９０分

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】工学研究科 総合工学専攻（博士前期課程）化学・物質工学コース

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		
専門教育科目	化学・物質工学コース	高度基礎科目	数学基礎特論	1前		2		○				1					
			数値解析学特論演習	1・2③		1			○		1						隔年・オムニバス
			物理学基礎特論	1前		2		○				1					オムニバス
			シミュレーション物理学演習	1・2④		1			○		1						隔年・オムニバス
			小計（4科目）	－	0	6	0	－			1	2	0	0	0	0	
		英語実践教育科目	実践英語A	1前		1			○		10	5				兼1	
			実践英語B	1後		1			○		10	5				兼1	
			実践英語C	2前		1			○		10	5				兼1	
			実践英語D	2後		1			○		10	5				兼1	
			小計（4科目）	－	0	4	0	－			10	5	0	0	0	兼1	
		技術者・研究者実践科目	総合工学演習	1・2通		1			○			1					
			経営管理特論	1・2前		1		○								兼1	オムニバス・集中
			産業経済学特論	1・2前		2		○								兼1	オムニバス・集中
			知的財産特論	1・2②		1		○			1						
			環境・エネルギー・資源特論	1・2前		1		○			1						オムニバス・集中
			インターンシップ	1・2通		1				○	1						
			ビジネスプランニング演習	1・2②		1		○								兼1	
			アイデア創出・デザイン思考演習	1・2①		1		○								兼1	集中
			技術マーケティング・顧客開発論	1・2前		1		○								兼1	集中
			小計（9科目）	－	0	10	0	－			3	1	0	0	0	兼4	
		コース特化専門科目	化学・物質工学総合演習	1・2通	2				○			1					
			化学・物質工学特別演習Ⅰ	1通	2				○		10	5				兼1	
			化学・物質工学特別演習Ⅱ	2通	2				○		10	5				兼1	
			小計（3科目）	－	6	0	0	－			10	6	0	0	0	兼1	
		高度専門科目	計算量子材料学特論	1・2①		2		○				1					隔年
			金属組織学特論	1・2前		2		○				1					隔年
			固体表面化学特論	1・2④		2		○			1						
			セラミックス機能設計学特論	1・2③		2		○				1					隔年
			無機構造化学特論	1・2前		2		○				1					隔年
			機能性高分子化学特論	1・2①		2		○			1						隔年
			電気化学特論	1・2①		2		○			1						
			界面・コロイド化学特論	1・2③		2		○								兼1	隔年
			物理有機化学特論	1・2①		2		○			1						隔年
			生物有機化学特論	1・2後		2		○				1					隔年
			無機反応化学特論	1・2②		2		○				1					隔年
			錯体化学特論	1・2前		2		○			1						
			光化学特論	1・2後		2		○			1						隔年
			生物機能化学特論	1・2後		2		○			1						隔年
			生体高分子化学特論	1・2前		2		○				1					隔年
			天然物有機化学特論	1・2前		2		○				1					隔年
			材料物理学特論	1・2④		2		○			1						隔年
			機能材料化学特論	1・2③		2		○			1						隔年
			高分子物理学特論	1・2③		2		○			1						隔年

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】工学研究科 総合工学専攻（博士前期課程）化学・物質工学コース

科目区分			授業科目の名称	配当年次	単位数 必修	単位数 選択	単位数 自由	授業形態 講義	授業形態 演習	授業形態 実験・実習	専任教員等の配置 教授	専任教員等の配置 准教授	専任教員等の配置 講師	専任教員等の配置 助教	専任教員等の配置 助手	備考	
専門教育科目	化学・物質工学コース	高度専門科目	固体物理化学特論	1・2②		2		○				1					隔年
			ナノ分析化学特論	1・2後		2		○				1					隔年
			化学・物質工学特別講義A	1通		1		○				1					隔年
			化学・物質工学特別講義B	2通		1		○				1					隔年・オムニバス
			小計（23科目）	－	0	44	0	－			10	9	0	0	0	兼1	
合計（43科目）				－	6	64	0	－			12	12	0	0	0	兼5	

学位又は称号	修士（工学）	学位又は学科の分野	工学関係

卒業要件及び履修方法	授業期間等	
2年以上在学し，30単位以上を修得し，かつ，必要な研究指導を受けた上，修士論文の審査及び最終試験に合格すること。なお、修得単位の内訳は以下のとおり。 必修科目6単位、選択科目24単位以上（英語実践教育科目から２単位以上，高度専門科目から16単位以上を含み，高度基礎科目，英語実践教育科目，技術者・研究者実践科目，高度専門科目から24単位以上） ※本学では，２学期制とクォータ制を併用している。学生の学期区分は，前期及び後期の２期に分け，前期を４月１日から９月３０日まで，後期を１０月１日から翌年３月３１日までとし，前期の前半を第１クォータ，後半を第２クォータ，後期の前半を第３クォータ，後半を第４クォータとしている。	１学年の学期区分	２期（４クォータ）※
	１学期の授業期間	１５週（８週）※
	１時間の授業時間	９０分

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】工学研究科 総合工学専攻（博士前期課程）水環境科学コース

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		
専門教育科目	水環境科学コース	高度基礎科目	数学基礎特論	1前		2		○				1					
			数値解析学特論演習	1・2③		1			○		1						隔年・オムニバス
			物理学基礎特論	1前		2		○				1					オムニバス
			シミュレーション物理学演習	1・2④		1			○		1						隔年・オムニバス
			小計（4科目）	－	0	6	0	－			1	2	0	0	0	0	
		英語実践教育科目	実践英語A	1①	1				○			1					
			実践英語B	1③	1				○			1					
			実践英語C	2①		1			○			1					
			実践英語D	2③		1			○			1					
			小計（4科目）	－	2	2	0	－			0	1	0	0	0	0	
		技術者・研究者実践科目	総合工学演習	1・2通		1			○			1					
			経営管理特論	1・2前		1		○								兼1	オムニバス・集中
			産業経済学特論	1・2前		2		○								兼1	オムニバス・集中
			知的財産特論	1・2②		1		○			1						
			環境・エネルギー・資源特論	1・2前		1		○			1						オムニバス・集中
			ビジネスプランニング演習	1・2②		1		○								兼1	
			アイデア創出・デザイン思考演習	1・2①		1		○								兼1	集中
			技術マーケティング・顧客開発論	1・2前		1		○								兼1	集中
			小計（8科目）	－	0	9	0	－			2	1	0	0	0	兼4	
		コース特化専門科目	水環境工学概論	1③	2			○				1					オムニバス
			陸水圏環境科学概論	1①	1			○								兼1	
			海洋環境科学概論	1②	1			○								兼1	オムニバス
			水環境解析特論	1①	2			○			1						
			環境データ解析学	1③	2			○				1					
			水環境物質変換学特論	1①	2			○			1						オムニバス
			環境観測・分析演習	1②	1				○			1					
			実践水環境演習	1①	1				○		1						
			水環境工学特別演習Ⅰ	1通	2				○			1					
			水環境工学特別演習Ⅱ	2通	2				○			1					
			小計（10科目）	－	16	0	0	－			1	3	0	0	0	兼2	
		高度専門科目	水処理プロセス制御学特論	1②		2		○			1						
			空間情報処理論	1②		2		○				1					
			高度水処理実践演習A	1②		1			○			1					
			水圏モデル解析演習	1③		1			○			1					
			高度水処理実践演習B	1④		1			○		1						
			水環境輸送特論	1④		2			○		1						オムニバス
			水圏環境保全特論	1④		2			○		1						
			現代水処理工学特論	1③		2		○			1						オムニバス
			嫌気性水処理特論	1②		2		○								兼1	隔年
			膜応用技術特論	1②		2		○				1					
			精密分析化学特論	1④		2		○								兼1	隔年
			実践型インターンシップ	1通		1				○		1					集中
			モンスーン域大気科学	1①		2		○								兼1	

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】工学研究科 総合工学専攻（博士前期課程）水環境科学コース

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		
専門教育科目	水環境科学コース	高度専門科目	大陸棚地球科学	1①		2		○								兼1	
			付着生物生態学	1②		2		○								兼1	
			環境流体学	1前		2		○								兼1	
			生物地球化学	1②		2		○								兼1	
			環境社会科学	1③		2		○								兼1	オムニバス
			小計（18科目）	－	0	32	0	－			2	3	0	0	0	兼8	
合計（44科目）				－	18	49	0	－			5	6	0	0	0	兼14	

学位又は称号	修士（工学）	学位又は学科の分野	工学関係

卒業要件及び履修方法	授業期間等	
2年以上在学し，30単位以上を修得し，かつ，必要な研究指導を受けた上，修士論文の審査及び最終試験に合格すること。なお、修得単位の内訳は以下のとおり。 必修科目18単位、選択科目12単位以上（高度基礎科目，英語実践教育科目，技術者・研究者実践科目，高度専門科目から24単位以上） ※本学では，２学期制とクォータ制を併用している。学生の学期区分は，前期及び後期の２期に分け，前期を４月１日から９月３０日まで，後期を１０月１日から翌年３月３１日までとし，前期の前半を第１クォータ，後半を第２クォータ，後期の前半を第３クォータ，後半を第４クォータとしている。	１学年の学期区分	２期（４クォータ）※
	１学期の授業期間	１５週（８週）※
	１時限の授業時間	９０分

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】工学研究科 総合工学専攻（博士前期課程）海洋未来科学コース

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		
専門教育科目	海洋未来科学コース	高度基礎科目	数学基礎特論	1前		2		○				1					
			数値解析学特論演習	1・2③		1			○		1						隔年・オムニバス
			物理学基礎特論	1前		2		○				1					オムニバス
			シミュレーション物理学演習	1・2④		1			○		1						オムニバス
			小計（4科目）	－	0	6	0	－			1	2	0	0	0	0	
		英語実践教育科目	実践英語A	1①		1			○					1			
			実践英語B	1後		1			○					1			
			実践英語C	1・2前		1			○					1			
			実践英語D	1・2後		1			○			1					
			小計（4科目）	－	0	4	0	－			0	1	0	3	0	0	
		技術者・研究者実践科目	総合工学演習	1・2通		1			○			1					
			経営管理特論	1・2前		1		○								兼1	オムニバス・集中
			産業経済学特論	1・2前		2		○								兼1	オムニバス・集中
			知的財産特論	1・2②		1		○			1						
			環境・エネルギー・資源特論	1・2前		1		○			1						オムニバス・集中
			海洋開発産業概論	1・2①	2			○								兼1	
			ビジネスプランニング演習	1・2②		1		○								兼1	
			アイデア創出・デザイン思考演習	1・2①		1		○								兼1	集中
			技術マーケティング・顧客開発論	1・2前		1		○								兼1	集中
			東シナ海の自然誌Ⅰ	1・2①	2			○								兼1	
			東シナ海の自然誌Ⅱ	1・2④		2		○								兼1	
			小計（11科目）	－	4	11	0	－			2	1	0	0	0	兼7	
		コース特化専門科目	海洋応用技術特講	1・2④	1			○			1						
			海洋フィールド実習	1・2①		1				○						兼1	集中
			海洋産業特別実習	1・2前		1				○	1						集中
			海洋未来専修科目A1	1・2②		1		○				1					オムニバス
			海洋未来専修科目A2	1・2③		1		○								兼1	オムニバス
			海洋未来専修科目B1	1・2②		1		○			1						オムニバス
			海洋未来専修科目B2	1・2③		1		○								兼1	オムニバス
			海洋未来専修科目C1	1・2④		1		○								兼1	オムニバス
			海洋未来専修科目C2	1・2④		1		○								兼1	オムニバス
			基礎弾性学特論Ⅰ	1①		1		○			1						
			基礎弾性学特論Ⅱ	1②		1		○			1						
			機械工作特論Ⅰ	1・2③		1		○			1						
			機械工作特論Ⅱ	1・2④		1		○			1						
			生産工学特論Ⅰ	1①		1		○			1						
			生産工学特論Ⅱ	1②		1		○			1						
			流体工学特論Ⅰ	1①		1		○								兼1	
			流体工学特論Ⅱ	1②		1		○								兼1	
			システム工学特論Ⅰ	1①		1		○			1						
			システム工学特論Ⅱ	1②		1		○			1						
			伝熱学特論A―Ⅰ	1・2③		1		○			1						オムニバス
			伝熱学特論A―Ⅱ	1・2④		1		○			1						オムニバス

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】工学研究科 総合工学専攻（博士前期課程）海洋未来科学コース

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		
専門教育科目	海洋未来科学コース	コース特化専門科目	熱力学特論Ⅰ	1③		1		○			1						
			熱力学特論Ⅱ	1④		1		○			1						
			気体力学特論Ⅰ	1③		1		○								兼1	
			気体力学特論Ⅱ	1④		1		○								兼1	
			内燃機関特論Ⅰ	1①		1		○			1						
			内燃機関特論Ⅱ	1②		1		○			1						
			総合セミナーA	1前		1		○						1			
			総合セミナーB	1後		1		○						1			
			電気回路特論及び演習	1①		3		○	○		1						
			電気磁気学特論及び演習	1③		3		○	○			1					
			電気電子数学特論及び演習	1前		3		○	○		1						
			電気電子工学特別演習Ⅰ	1通		2			○		5	9					
			電気電子工学特別演習Ⅱ	2通		2			○		5	9					
			情報工学特別演習	1通		6			○		1						
			情報工学応用演習	2通		4			○		1						
			構造力学特論Ⅰ	1①		2		○			1						
			鋼構造設計学特論	1④		2		○			1						集中
			耐震工学特論	1①		2		○			1						
			航空機構造力学特論	1前		2		○				1					
			建築デザイン特論	1②		2		○			1						
			居住環境評価学特論	1②		2		○			1						
			インフラ維持管理・更新・マネジメント技術	1後		2		○				1					
			建築インターンシップⅠ	1前		6				○	1						
			建築インターンシップⅡ	1後		6				○	1						
			建築インターンシップⅢ	2前		6				○	1						
			建築インターンシップⅣ	2後		6				○	1						
			連続体力学特論	1①		2		○			1						
			数値流体解析演習	1③		1			○			1					
			数値構造解析演習	1①		1			○			1					
			シビルエンジニアリング特別演習A	1・2前		2			○			1					
			シビルエンジニアリング特別演習B	1・2後		2			○			1					
			シビルエンジニアリング特別演習C	1・2前・後		2			○			1					
			インフラ維持管理・更新・マネジメント技術	1後		2		○				1					
			化学・物質工学総合演習	1・2通		2			○			1					
			化学・物質工学特別演習Ⅰ	1通		2			○		10	5				兼1	隔年
			化学・物質工学特別演習Ⅱ	2通		2			○		10	5				兼1	隔年
			水環境工学概論	1③		2		○				1					オムニバス
			陸水圏環境科学概論	1①		1		○								兼1	
			海洋環境科学概論	1②		1		○								兼1	オムニバス
			水環境解析特論	1①		2		○			1						
			環境データ解析学	1③		2		○				1					
			水環境物質変換学特論	1①		2		○			1						オムニバス

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教育課程等の概要

【既設】工学研究科 総合工学専攻（博士前期課程）海洋未来科学コース

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		
専門教育科目	海洋未来科学コース	コース特化専門科目	環境観測・分析演習	1②		1		○				1					
			実践水環境演習	1①		1		○			1						
			水環境工学特別演習Ⅰ	1通		2			○			1					
			水環境工学特別演習Ⅱ	2通		2			○			1					
			小計（67科目）	－	1	123	0	－			28	21	0	2	0	兼10	
		高度専門科目	特別研究Ⅰ	1通	6					○	1						
			特別研究Ⅱ	2通	6					○	1						
			特別演習	1・2通	2				○		1						
			計算固体力学特論Ⅰ	2③		1		○			1						オムニバス
			計算固体力学特論Ⅱ	2④		1		○			1						オムニバス
			バイオロボティクス特論Ⅰ	1③		1		○				1					
			バイオロボティクス特論Ⅱ	1④		1		○				1					
			応用弾性学特論Ⅰ	1③		1		○						1			
			応用弾性学特論Ⅱ	1④		1		○						1			
			材料科学特論Ⅰ	1③		1		○				1					
			材料科学特論Ⅱ	1④		1		○				1					
			塑性力学特論Ⅰ	2③		1		○				1					
			塑性力学特論Ⅱ	2③		1		○				1					
			材料強度学特論B―Ⅰ	1・2③		1		○				1					
			材料強度学特論B―Ⅱ	1・2④		1		○				1					
			トライボロジー特論Ⅰ	1③		1		○				1					
			トライボロジー特論Ⅱ	1④		1		○				1					
			表面工学特論Ⅰ	2①		1		○				1					
			表面工学特論Ⅱ	2②		1		○				1					
			生産加工システム特論Ⅰ	2①		1		○				1					
			生産加工システム特論Ⅱ	2②		1		○				1					
			材料強度学特論A―Ⅰ	1・2①		1		○				1					
			材料強度学特論A―Ⅱ	1・2②		1		○				1					
			機械要素設計特論Ⅰ	1①		1		○				1					
			機械要素設計特論Ⅱ	1②		1		○				1					
			メカトロニクス特論Ⅰ	1③		1		○						1			
			メカトロニクス特論Ⅱ	1④		1		○						1			
			制御工学特論A―Ⅰ	1・2①		1		○				1					
			制御工学特論A―Ⅱ	1・2②		1		○				1					
			制御工学特論B―Ⅰ	1・2②		1		○				1					
			制御工学特論B―Ⅱ	1・2④		1		○				1					
			ヒューマンダイナミクス特論Ⅰ	2③		1			○		1						
			ヒューマンダイナミクス特論Ⅱ	2④		1		○			1						
			機械計測特論Ⅰ	1③		1		○				1					
			機械計測特論Ⅱ	1④		1		○				1					
			知能機械制御特論Ⅰ	1①		1		○				1					
			知能機械制御特論Ⅱ	1②		1		○				1					
			流体機械特論Ⅰ	2③		1		○			1						
			流体機械特論Ⅱ	2④		1		○			1						
			蒸気工学特論Ⅰ	2①		1		○			1						

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】工学研究科 総合工学専攻（博士前期課程）海洋未来科学コース

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		
専門教育科目	海洋未来科学コース	高度専門科目	蒸気工学特論Ⅱ	2②		1		○			1						
			環境流れ学特論Ⅰ	2③		1		○			1						
			環境流れ学特論Ⅱ	2④		1		○			1						
			伝熱学特論B―Ⅰ	1・2①		1		○			1						オムニバス
			伝熱学特論B―Ⅱ	1・2②		1		○			1						
			燃焼工学特論Ⅰ	2③		1		○						1			
			燃焼工学特論Ⅱ	2④		1		○						1			
			エネルギーと環境工学特論Ⅰ	2①		1		○								兼1	
			エネルギーと環境工学特論Ⅱ	2②		1		○								兼1	
			混相エネルギー学特論Ⅰ	1①		1		○			1						
			混相エネルギー学特論Ⅱ	1②		1		○			1						
			原子力工学特論Ⅰ	2③		1		○			1						
			原子力工学特論Ⅱ	2④		1		○			1						
			流体熱物性工学Ⅰ	1①		1		○			1						
			流体熱物性工学Ⅱ	1②		1		○			1						
			熱物理工学Ⅰ	2③		1		○			1						
			熱物理工学Ⅱ	2④		1		○			1						
			放電・高電圧工学特論	1・2③		2		○				1					
			電力・エネルギー工学特論	1・2③		2		○				1					
			電気機器特論	1・2③		2		○								兼1	
			パワーエレクトロニクス特論	1・2②		2		○			1						
			システム制御特論	1・2②		2		○				1					隔年
			制御応用特論	1・2②		2		○				1					隔年
			情報処理回路特論	1・2④		2		○				1					
			アナログ電子回路特論	1・2④		2		○			1						
			電子デバイス特論	1・2②		2		○				1					
			電子物性特論	1・2②		2		○								兼1	
			プラズマ電子工学	1・2①		2		○				1					隔年
			量子プロセス工学	1・2①		2		○				1					隔年
			電磁波応用特論	1・2①		2		○				1					
			アンテナ工学特論	1・2②		2		○				1					隔年
			電磁理論特論	1・2③		2		○			1						
			伝送線路工学特論	1・2②		2		○				1					隔年
			光エレクトロニクス工学	1・2③		2		○			1						
			離散数学特論	1・2④		2		○				1					
			情報数学特論	1・2③		2		○				1					
			数値解析特論	1・2④		2		○			1						
			論理回路特論	1・2前		2		○			1						
			並列分散処理工学特論	1・2③		2		○				1					
			計算機ネットワーク特論	1・2④		2		○			1						
			情報処理工学特論	1・2前		2		○			1						
			パターン処理工学特論	1・2前		2		○				1					
			画像情報処理特論	1・2前		2		○				1					
			音声言語情報処理特論	1・2③		2		○								兼1	
			マルチメディア情報処理特論	1・2③		2		○								兼1	

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教育課程等の概要

【既設】工学研究科 総合工学専攻（博士前期課程）海洋未来科学コース

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		
専門教育科目	海洋未来科学コース	高度専門科目	並列アーキテクチャ特論	1・2前		2		○			1						
			Web情報アーキテクチャ特論	1・2①		2		○			1						
			ビッグデータ解析特論	1・2④		2		○				1					
			デザイン情報学特論	1・2後		2		○			1						
			構造力学特論Ⅱ	1④		2		○				1					
			構造力学特論Ⅲ	1②		2		○			1						
			住環境・地域計画特論	1②		2		○			1						隔年
			構造システム工法特論	1②		2		○				1					
			居住環境学特論	1②		2		○			1						隔年
			コンクリート構造学特論Ⅰ	1①		2		○				1					
			コンクリート構造学特論Ⅱ	1②		2		○				1					
			構造工学応用演習	2通		4			○		1						
			建築鉄筋コンクリート構造設計演習	1後		2			○		1						隔年
			建築鋼構造設計演習	1後		2			○		1						隔年
			複合構造工学特論	1④		2		○				1					
			都市・地域計画学特論	1・2③		2		○				1					
			空間情報処理特論	1・2①		2		○				1					
			リモートセンシング特論	1・2③		2		○				1					
			地盤工学特論	1・2①		2		○			1						
			地圏環境工学特論	1・2④		2		○			1						
			信頼性設計法特論	1・2②		2		○			1						
			維持管理工学特論	1・2④		2		○			1						
			循環型社会工学特論	1・2②		2		○				1					
			環境水理学特論	1・2②		2		○								兼1	
			海岸環境工学特論	1・2④		2		○								兼1	
			水環境システム工学特論	1・2①		2		○				1					
			水浄化工学特論	1・2④		2		○								兼1	
			海外プロジェクトマネジメント	1・2②		2		○				1					集中
			Maintenance and Management of Civil Infrastructures	1後		3		○				1					集中
			計算量子材料学特論	1・2①		2		○				1					隔年
			金属組織学特論	1・2前		2		○				1					隔年
			固体表面化学特論	1・2④		2		○			1						
			セラミックス機能設計学特論	1・2③		2		○				1					隔年
			無機構造化学特論	1・2①		2		○				1					隔年
			機能性高分子化学特論	1・2①		2		○			1						隔年
			電気化学特論	1・2①		2		○			1						
			界面・コロイド化学特論	1・2③		2		○								兼1	隔年
			物理有機化学特論	1・2①		2		○			1						隔年
			生物有機化学特論	1・2後		2		○				1					隔年
			無機反応化学特論	1・2②		2		○				1					隔年
			錯体化学特論	1・2前		2		○			1						
			光化学特論	1・2後		2		○			1						隔年
			生物機能化学特論	1・2後		2		○			1						隔年
			生体高分子化学特論	1・2前		2		○				1					隔年

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】工学研究科 総合工学専攻（博士前期課程）海洋未来科学コース

科目区分			授業科目の名称	配当年次	単位数 必修	単位数 選択	単位数 自由	授業形態 講義	授業形態 演習	授業形態 実験・実習	専任教員等の配置 教授	専任教員等の配置 准教授	専任教員等の配置 講師	専任教員等の配置 助教	専任教員等の配置 助手	備考
専門教育科目	海洋未来科学コース	高度専門科目	天然物有機化学特論	1・2前		2		○				1				隔年
			材料物理学特論	1・2④		2		○			1					隔年
			機能材料化学特論	1・2③		2		○			1					隔年
			高分子物理学特論	1・2③		2		○			1					隔年
			固体物理化学特論	1・2②		2		○				1				隔年
			ナノ分析化学特論	1・2後		2		○				1				隔年
			化学・物質工学特別講義A	1通		1		○				1				隔年
			化学・物質工学特別講義B	2通		1		○				1				隔年・オムニバス
			水処理プロセス制御学特論	1②		2		○			1					
			空間情報処理論	1②		2		○				1				
			高度水処理実践演習A	1②		1			○			1				
			水圏モデル解析演習	1③		1			○			1				
			高度水処理実践演習B	1④		1			○		1					
			水環境輸送特論	1④		2		○			1					オムニバス
			水圏環境保全特論	1④		2		○			1					
			現代水処理工学特論	1③		2		○			1					オムニバス
			嫌気性水処理特論	1②		2		○							兼1	隔年
			膜応用技術特論	1②		2		○				1				
			精密分析化学特論	1④		2		○							兼1	隔年
			実践型インターンシップ	1通		1				○		1				集中
			モンスーン域大気科学	1①		2		○							兼1	
			大陸棚地球科学	1①		2		○							兼1	
			付着生物生態学	1②		2		○							兼1	
			環境流体学	1前		2		○							兼1	
			生物地球化学	1②		2		○							兼1	
			環境社会科学	1③		2		○							兼1	オムニバス
			小計（155科目）	－	14	247	0	－			33	38	0	3	0	兼15
合計（241科目）				－	19	391	0	－			36	40	0	6	0	兼28

学位又は称号	修士（工学）	学位又は学科の分野	工学関係

卒業要件及び履修方法	授業期間等	
2年以上在学し，30単位以上を修得し，かつ，必要な研究指導を受けた上，修士論文の審査及び最終試験に合格すること。なお，修得単位の内訳は以下のとおり。 必修科目19単位，選択必修科目５単位以上，選択科目６単位以上（高度基礎科目，英語実践教育科目，技術者・研究者実践科目，コース特化専門科目，高度専門科目から６単位以上） 選択必修科目：コース特化専門科目のうち，海洋フィールド実習，海洋産業特別実習，海洋未来専修科目A1，海洋未来専修科目A2，海洋未来専修科目B1，海洋未来専修科目B2，海洋未来専修科目C1，海洋未来専修科目C2 ※本学では，２学期制とクォータ制を併用している。学生の学期区分は，前期及び後期の２期に分け，前期を４月１日から９月３０日まで，後期を１０月１日から翌年３月３１日までとし，前期の前半を第１クォータ，後半を第２クォータ，後期の前半を第３クォータ，後半を第４クォータとしている。	１学年の学期区分	２期（４クォータ）※
	１学期の授業期間	１５週（８週）※
	１時限の授業時間	９０分

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】工学研究科 生産システム工学専攻（博士後期）システム工学コース

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		
専門教育科目	システム工学コース	総合科目	生産システム工学特別講義	1前		1		○								兼1	オムニバス
			生産システム工学特別演習	1後	1				○		1	4					
			生産システム工学特別研究	1後	1					○	2						
			工場実習	1・2・3通		1				○						兼1	
			学外研究	2・3通		1				○						兼2	
			特別学外研究	1・2・3通		1				○						兼2	
			研究英語コミュニケーション講座	1・2・3③		1		○								兼1	
			スーパーコンピューテーション特論	1・2・3④		1		○								兼1	
			イノベーション論(イノベーション・技術戦略・知財戦略・出島戦略)	1・2・3②		1		○								兼1	
			グローバルアントレプレナーシップ論	1・2・3④		1		○								兼1	
			先端技術事業化論1(AI／IOT／ブロックチェーン)	1・2・3④		1		○								兼1	
			小計（11科目）	－	2	9	0	－			3	4	0	0	0	兼5	
		コース科目	ロボティクス特論	1・2・3前		2		○			1	1					
			人間機械システム工学特論	1・2・3前		2		○				1					
			破壊解析学	1・2・3前		2		○								兼1	
			トライボ損傷評価学	1・2・3前		2		○				1					
			伝動システム学	1・2・3前		2		○				1					
			超精密加工・計測学特論	1・2・3後		2		○								兼1	
			熱流体光計測学	1・2・3前		2		○			1						
			熱物質移動特論	1・2・3後		2		○			1						
			熱物質変換基礎学	1・2・3前		2		○			1						
			多成分系熱力学特論	1・2・3後		2		○			1						
			応用材料強度学Ⅰ	1・2・3前		2		○				1					
			構造物解析学特論	1・2・3後		2		○			1						
			維持管理システム学特論	1・2・3前		2		○				1					
			複合構造学特論	1・2・3後		2		○			1						
			持続的居住計画論	1・2・3後		2		○			1						
			建築環境計画論	1・2・3後		2		○			1						
			コンクリート材料学特論	1・2・3後		2		○				1					
			空力弾性学特論	1・2・3前		2		○				1					
			社会基盤計画特論	1・2・3後		2		○				1					
			地圏環境工学	1・2・3前		2		○			2						
			地盤解析工学特論	1・2・3前		2		○			1						
			地盤防災工学特論	1・2・3前		2		○				1					
			鋼構造維持管理学	1・2・3後		2		○			1						
			土木遠隔計測学	1・2・3前		2		○			1						
			構造振動学特論	1・2・3後		2		○				1					
			環境水理学特論	1・2・3後		2		○								兼1	
			水環境制御特論	1・2・3後		2		○				1					
			環境マネジメントシステム論	1・2・3後		2		○								兼1	
			環境設計学特論	1・2・3後		2		○				1					
			小計（29科目）	－	0	58	0	－			12	12	0	0	0	兼3	
合計（40科目）				－	2	67	0	－			12	12	0	0	0	兼7	

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】工学研究科 生産システム工学専攻（博士後期）システム工学コース

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	
学位又は称号	博士（工学）		学位又は学科の分野			工学関係								

卒業要件及び履修方法	授業期間等	
3年以上在学し，必修科目２単位，選択必修科目13単位以上を修得し，かつ，必要な研究指導を受けた上，博士論文の審査及び最終試験に合格すること。 ※本学では，２学期制とクォータ制を併用している。学生の学期区分は，前期及び後期の２期に分け，前期を４月１日から９月３０日まで，後期を１０月１日から翌年３月３１日までとし，前期の前半を第１クォータ，後半を第２クォータ，後期の前半を第３クォータ，後半を第４クォータとしている。	１学年の学期区分	２期（４クォータ）※
	１学期の授業期間	１５週（８週）※
	１時限の授業時間	９０分

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】工学研究科 生産システム工学専攻（博士後期）電気情報工学コース

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		
専門教育科目	電気情報工学コース	総合科目	生産システム工学特別講義	1前		1		○								兼1	オムニバス
			生産システム工学特別演習	1後	1				○			1					
			生産システム工学特別研究	1後	1					○	1						
			工場実習	1・2・3通		1				○						兼1	
			学外研究	2・3通		1				○						兼2	
			特別学外研究	1・2・3通		1				○						兼2	
			研究英語コミュニケーション講座	1・2・3③		1		○								兼1	
			スーパーコンピューテーション特論	1・2・3④		1		○								兼1	
			イノベーション論(イノベーション・技術戦略・知財戦略・出島戦略)	1・2・3②		1		○								兼1	
			グローバルアントレプレナーシップ論	1・2・3④		1		○								兼1	
			先端技術事業化論1(AI／IOT／ブロックチェーン)	1・2・3④		1		○								兼1	
			小計（11科目）	－	2	9	0	－			1	1	0	0	0	兼5	
		コース科目	光エレクトロニクス特論	1・2・3後		2		○			1						
			電磁界解析特論	1・2・3後		2		○				1					
			応用アンテナ工学特論	1・2・3前		2		○				1					
			応用電磁波工学特論	1・2・3後		2		○			1						
			パワー電子回路特論	1・2・3前		2		○				1					
			エネルギーエレクトロニクス特論	1・2・3後		2		○				1					
			非線形回路・システム特論	1・2・3後		2		○				1					
			プラズマ機能科学特論	1・2・3後		2		○				1					
			マグネティクス特論	1・2・3前		2		○				1					
			マグネティクス応用特論	1・2・3後		2		○								兼1	
			電気駆動システム設計特論	1・2・3後		2		○				1					
			電力変換システム制御特論	1・2・3後		2		○								兼1	
			電磁エネルギー放射・伝送特論	1・2・3前		2		○				1					
			電気エネルギーシステム特論	1・2・3前		2		○								兼1	
			電気一機械エネルギー変換特論	1・2・3前		2		○			1						
			アナログ集積回路特論	1・2・3前		2		○			1						
			情報処理システム特論	1・2・3前		2		○				1					
			マルチメディア応用特論	1・2・3後		2		○			1						
			ソフトウェア科学特論	1・2・3後		2		○								兼1	
			再構成可能システム特論	1・2・3後		2		○			1						
			画像応用システム特論	1・2・3前		2		○				1					
			通信応用代数学特論	1・2・3前		2		○				1					
			応用画像工学特論	1・2・3後		2		○			1						
			映像情報処理特論	1・2・3前		2		○			1						
			小計（24科目）	－	0	48	0	－			8	10	0	0	0	兼4	
合計（35科目）				－	2	57	0	－			8	11	0	0	0	兼9	

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】工学研究科 生産システム工学専攻（博士後期）電気情報工学コース

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	
学位又は称号	博士（工学）		学位又は学科の分野			工学関係								

卒業要件及び履修方法	授業期間等	
3年以上在学し，必修科目２単位，選択必修科目13単位以上を修得し，かつ，必要な研究指導を受けた上，博士論文の審査及び最終試験に合格すること。 ※本学では，２学期制とクォータ制を併用している。学生の学期区分は，前期及び後期の２期に分け，前期を４月１日から９月３０日まで，後期を１０月１日から翌年３月３１日までとし，前期の前半を第１クォータ，後半を第２クォータ，後期の前半を第３クォータ，後半を第４クォータとしている。	１学年の学期区分	２期（４クォータ）※
	１学期の授業期間	１５週（８週）※
	１時限の授業時間	９０分

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】工学研究科 生産システム工学専攻（博士後期）物質工学コース

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		
専門教育科目	物質工学コース	総合科目	生産システム工学特別講義	1前		1		○								兼1	オムニバス
			生産システム工学特別演習	1後	1				○		3	1					
			生産システム工学特別研究	1後	1					○	1						
			工場実習	1・2・3通		1				○						兼1	
			学外研究	2・3通		1				○						兼2	
			特別学外研究	1・2・3通		1				○						兼2	
			研究英語コミュニケーション講座	1・2・3③		1		○								兼1	
			スーパーコンピューテーション特論	1・2・3④		1		○								兼1	
			イノベーション論(イノベーション・技術戦略・知財戦略・出島戦略)	1・2・3②		1		○								兼1	
			グローバルアントレプレナーシップ論	1・2・3④		1		○								兼1	
			先端技術事業化論1(AI／IOT／ブロックチェーン)	1・2・3④		1		○								兼1	
			小計（11科目）	－	2	9	0	－			3	1	0	0	0	兼5	
		コース科目	機能材料科学特論	1・2・3前		2		○								兼1	
			界面物性学特論	1・2・3後		2		○			1						
			セラミックス物性化学	1・2・3後		2		○				1					
			高次構造材料学特論	1・2・3前		2		○								兼1	
			金属物理学特論	1・2・3後		2		○								兼1	
			無機複合物性学	1・2・3前		2		○				1					
			材料組織物性学	1・2・3後		2		○								兼1	
			固体物理学特論	1・2・3後		2		○				1					
			生物分子機能学	1・2・3前		2		○			1						
			生体機能物質化学	1・2・3前		2		○				1					
			天然物合成化学特論	1・2・3前		2		○				1					
			物質変換触媒化学	1・2・3後		2		○								兼1	
			応用錯体化学特論	1・2・3後		2		○			1						
			無機変換化学特論	1・2・3前		2		○								兼1	
			先端分光計測特論	1・2・3前		2		○			1						
			生体機能構造論	1・2・3前		2		○				1					
			分子組織科学特論	1・2・3後		2		○								兼1	
			界面機能科学特論	1・2・3後		2		○				1					
			先端高分子科学特論	1・2・3後		2		○			1						
			界面構造化学特論	1・2・3後		2		○								兼1	
			量子計算設計学特論	1・2・3後		2		○								兼1	
			先端構造分析化学特論	1・2・3後		2		○				1					
			小計（22科目）	－	0	44	0	－			5	8	0	0	0	兼9	
合計（33科目）				－	2	53	0	－			5	8	0	0	0	兼13	

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】工学研究科 生産システム工学専攻（博士後期）物質工学コース

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	
学位又は称号	博士（工学）		学位又は学科の分野			工学関係								

卒業要件及び履修方法	授業期間等	
3年以上在学し，必修科目２単位，選択必修科目13単位以上を修得し，かつ，必要な研究指導を受けた上，博士論文の審査及び最終試験に合格すること。 ※本学では，２学期制とクォータ制を併用している。学生の学期区分は，前期及び後期の２期に分け，前期を４月１日から９月３０日まで，後期を１０月１日から翌年３月３１日までとし，前期の前半を第１クォータ，後半を第２クォータ，後期の前半を第３クォータ，後半を第４クォータとしている。	１学年の学期区分	２期（４クォータ）※
	１学期の授業期間	１５週（８週）※
	１時限の授業時間	９０分

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】工学研究科 生産システム工学専攻（博士後期）水環境科学コース

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		
専門教育科目	水環境科学コース	総合科目	生産システム工学特別講義	1前		1		○								兼1	オムニバス
			生産システム工学特別演習	1後	1				○		1						
			生産システム工学特別研究	1後	1					○		1					
			工場実習	1・2・3通		1				○						兼1	
			学外研究	2・3通		1				○						兼2	
			特別学外研究	1・2・3通		1				○						兼2	
			研究英語コミュニケーション講座	1・2・3③		1		○								兼1	
			スーパーコンピューテーション特論	1・2・3④		1		○								兼1	
			イノベーション論(イノベーション・技術戦略・知財戦略・出島戦略)	1・2・3②		1		○								兼1	
			グローバルアントレプレナーシップ論	1・2・3④		1		○								兼1	
			先端技術事業化論1(AI／IOT／ブロックチェーン)	1・2・3④		1		○								兼1	
			小計（11科目）	－	2	9	0	－			1	1	0	0	0	兼5	
		コース科目	高度膜分離技術論	1・2・3前		2		○				1					
			環境プロセス工学特論	1・2・3前		2		○			1						
			国際水処理工学特論	1・2・3前		2		○			1						
			水再生技術特論	1・2・3前		2		○				1					
			水処理設備計画特論	1・2・3前		2		○				1					
			国際機関共同研究	1・2・3後		1			○			1					
			水質モニタリング演習	1・2・3後		1			○			1					
			小計（7科目）	－	0	12	0	－			1	1	0	0	0	0	
合計（18科目）				－	2	21	0	－			2	1	0	0	0	兼5	

学位又は称号	博士（工学）	学位又は学科の分野	工学関係

卒業要件及び履修方法	授業期間等	
3年以上在学し，必修科目２単位，選択必修科目13単位以上を修得し，かつ，必要な研究指導を受けた上，博士論文の審査及び最終試験に合格すること。 ※本学では，２学期制とクォータ制を併用している。学生の学期区分は，前期及び後期の２期に分け，前期を４月１日から９月３０日まで，後期を１０月１日から翌年３月３１日までとし，前期の前半を第１クォータ，後半を第２クォータ，後期の前半を第３クォータ，後半を第４クォータとしている。	１学年の学期区分	２期（４クォータ）※
	１学期の授業期間	１５週（８週）※
	１時限の授業時間	９０分

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】工学研究科 グリーンシステム創成科学専攻（５年一貫制博士課程）次世代エネルギーシステム創成コース

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		
専門教育科目	次世代エネルギーシステム創成コース	英語・国際実践科目	国際セミナーⅠ	1通	1				○		1						
			国際セミナーⅡ	2通	1				○		1						
			国際セミナーⅢ	3通	1				○		1						
			実践英語講座Ⅰ	2①	1				○			1					
			実践英語講座Ⅱ	3①	1				○			1					
			国際会議プレゼン講座Ⅰ	2②	1				○			1					
			国際会議プレゼン講座Ⅱ	3②	1				○			1					
			研究英語コミュニケーション講座	3③		1		○				1					
			小計（8科目）	－	7	1	0	－			1	1	0	0	0	0	
		研究者養成実践科目	研究者倫理	1③	1			○			1						
			総合演習Ⅰ	2後	2				○		1						
			総合演習Ⅱ	3後	2				○		1						
			知財戦略	2②	2			○			1						
			リサーチプロポーザル	1・2・3①	1				○		1						オムニバス
			学外研究	4・5通	1					○	2						
			特別学外研究	3・4・5通		1				○	2						
			研究指導実践演習	4・5前	1				○		1						
			スーパーコンピューテーション特論	3・4・5④		1		○				1					
			イノベーション論(イノベーション・技術戦略・知財戦略・出島戦略)	3・4・5③		1		○								兼1	
			グローバルアントレプレナーシップ論	3・4・5②		1		○								兼1	
			先端技術事業化論1(AI／IOT／ブロックチェーン)	3・4・5②		1		○								兼1	
			小計（12科目）	－	10	5	0	－			3	1	0	0	0	兼2	
		高度基礎科目	数理解析学特論	1・2②		2		○			1						隔年
			環境・エネルギー特論	1・2②		2		○								兼1	隔年
			先端機能材料特論	1・2②		2		○			1						隔年
			エネルギー変換特論	1・2③		2		○			1						隔年
			先端エネルギーデバイス特論	1・2④		2		○								兼1	隔年
			ナノテクノロジー特論	1・2④		2		○			1						隔年・オムニバス
			小計（6科目）	－	0	12	0	－			4	0	0	0	0	兼2	
		先端技術科目	先端固体力学特論	1・2③		2		○			1						隔年
			電気エネルギー・制御特論	1・2③		2		○				1					隔年
			先端デバイス組織学特論	1・2①		2		○				1					隔年
			冷凍空調工学特論	1・2④		2		○			1						隔年
			先端破壊解析学特論	3・4・5②		2		○			1						隔年
			電力変換器制御特論	3・4・5①		2		○				1					隔年
			蓄電デバイス材料特論	3・4・5③		2		○								兼1	隔年
			先端デバイス物性学特論	3・4・5②		2		○				1					隔年
			材料解析学特論	3・4・5③		2		○			1						隔年
			エネルギーシステム特別演習Ⅰ	2前	2				○		1						
			エネルギーシステム特別演習Ⅱ	3前	2				○		1						
			小計（11科目）	－	4	18	0	－			4	2	0	0	0	兼1	
合計（37科目）				－	21	36	0	－			6	3	0	0	0	兼4	

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】工学研究科 グリーンシステム創成科学専攻（５年一貫制博士課程）次世代エネルギーシステム創成コース

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	
学位又は称号	博士（工学）		学位又は学科の分野			工学関係								

卒業要件及び履修方法	授業期間等	
5年以上在学し，45単位以上を修得し，かつ，必要な研究指導を受けた上，博士論文の審査及び最終試験に合格すること。なお、修得単位の内訳は以下のとおり。 必修科目21単位、選択科目24単位以上（高度基礎科目から8単位以上，先端技術科目から８単位以上を含み，英語・国際実践科目，研究者養成実践科目，高度基礎科目，先端技術科目から24単位以上） ※本学では，２学期制とクォータ制を併用している。学生の学期区分は，前期及び後期の２期に分け，前期を４月１日から９月３０日まで，後期を１０月１日から翌年３月３１日までとし，前期の前半を第１クォータ，後半を第２クォータ，後期の前半を第３クォータ，後半を第４クォータとしている。	１学年の学期区分	２期（４クォータ）※
	１学期の授業期間	１５週（８週）※
	１時限の授業時間	９０分

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】工学研究科 グリーンシステム創成科学専攻（５年一貫制博士課程）先端機能物質創製コース

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		
専門教育科目	先端機能物質創製コース	英語・国際実践科目	国際セミナーⅠ	1通	1				○		1						
			国際セミナーⅡ	2通	1				○		1						
			国際セミナーⅢ	3通	1				○		1						
			実践英語講座Ⅰ	2①	1				○			1					
			実践英語講座Ⅱ	3①	1				○			1					
			国際会議プレゼン講座Ⅰ	2②	1				○			1					
			国際会議プレゼン講座Ⅱ	3②	1				○			1					
			研究英語コミュニケーション講座	3③		1		○				1					
			小計（8科目）	－	7	1	0	－			1	1	0	0	0	0	
		研究者養成実践科目	研究者倫理	1③	1			○			1						
			総合演習Ⅰ	2後	2				○		1						
			総合演習Ⅱ	3後	2				○		1						
			知財戦略	2②	2			○			1						
			リサーチプロポーザル	1・2・3①	1				○		1						オムニバス
			学外研究	4・5通	1					○	2						
			特別学外研究	3・4・5通		1				○	2						
			研究指導実践演習	4・5前	1				○		1						
			スーパーコンピューテーション特論	3・4・5④		1		○				1					
			イノベーション論(イノベーション・技術戦略・知財戦略・出島戦略)	3・4・5③		1		○								兼1	
			グローバルアントレプレナーシップ論	3・4・5②		1		○								兼1	
			先端技術事業化論1(AI／IOT／ブロックチェーン)	3・4・5②		1		○								兼1	
			小計（12科目）	－	10	5	0	－			3	1	0	0	0	兼2	
		高度基礎科目	数理解析学特論	1・2②		2		○			1						隔年
			環境・エネルギー特論	1・2②		2		○								兼1	隔年
			先端機能材料特論	1・2②		2		○			1						隔年
			エネルギー変換特論	1・2③		2		○			1						隔年
			先端エネルギーデバイス特論	1・2④		2		○								兼1	隔年
			ナノテクノロジー特論	1・2④		2		○			1						隔年・オムニバス
			小計（6科目）	－	0	12	0	－			4	0	0	0	0	兼2	
		先端技術科目	先端電子材料特論	1・2②		2		○			1						隔年
			高分子材料学特論	1・2②		2		○			1						隔年
			超精密機械特論	1・2④		2		○			1						隔年
			有機合成反応設計学	1・2②		2		○			1						隔年
			機能性錯体化学特論	1・2②		2		○				1					隔年
			先端機械設計特論	3・4・5②		2		○			1						隔年
			先進センシング科学特論	3・4・5③		2		○			1						隔年
			高効率合成化学特論	3・4・5①		2		○			1						隔年
			グリーンマグネティクス特論	3・4・5③		2		○			1						隔年
			分子組織場設計特論	3・4・5④		2		○			1						隔年
			先端高分子材料学特論	3・4・5④		2		○			1						隔年

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】工学研究科 グリーンシステム創成科学専攻（５年一貫制博士課程）先端機能物質創製コース

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	
専門教育科目	先端機能物質創製コース	先端技術科目	分子変換反応特論	3・4・5②		2		○				1				隔年
			物質創製特別演習Ⅰ	2前	2				○		1					
			物質創製特別演習Ⅱ	3前	2				○		1					
			小計（14科目）	－	4	24	0	－			6	1	0	0	0	0	
合計（40科目）				－	21	42	0	－			9	2	0	0	0	兼4	

学位又は称号	博士（工学）	学位又は学科の分野	工学関係

卒業要件及び履修方法	授業期間等	
5年以上在学し，45単位以上を修得し，かつ，必要な研究指導を受けた上，博士論文の審査及び最終試験に合格すること。なお、修得単位の内訳は以下のとおり。 必修科目21単位、選択科目24単位以上（高度基礎科目から8単位以上，先端技術科目から８単位以上を含み，英語・国際実践科目，研究者養成実践科目，高度基礎科目，先端技術科目から24単位以上） ※本学では，２学期制とクォータ制を併用している。学生の学期区分は，前期及び後期の２期に分け，前期を４月１日から９月３０日まで，後期を１０月１日から翌年３月３１日までとし，前期の前半を第１クォータ，後半を第２クォータ，後期の前半を第３クォータ，後半を第４クォータとしている。	１学年の学期区分	２期（４クォータ）※
	１学期の授業期間	１５週（８週）※
	１時限の授業時間	９０分

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】水産・環境科学総合研究科 水産学専攻（博士前期課程）水産科学コース

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		
専門教育科目	水産科学コース	共通科目	環境人間社会学特講	1・2①		1		○								兼4	オムニバス
			環境法学政策学特講	1・2①		1		○								兼4	オムニバス
			環境経済政策学特講	1・2①		1		○								兼3	オムニバス
			環境計画学特講	1・2①		1		○								兼3	オムニバス
			地球環境学特講	1・2①		1		○								兼4	オムニバス
			環境技術学特講	1・2①		1		○								兼4	オムニバス
			生物多様性学特講	1・2①		1		○								兼3	オムニバス
			生体影響学特講	1・2①		1		○								兼3	オムニバス
			東シナ海の自然誌Ⅰ	1・2①		2		○								兼1	
			東シナ海の自然誌Ⅱ	1・2④		2		○			8						オムニバス
			海洋開発産業概論	1・2①		2		○								兼1	
			小計（11科目）	－	0	14	0	－			8	0	0	0	0	兼29	
		共修科目	サイバネティクス演習	1・2前		2			○		1						
			特別乗船実習	1・2		2				○	1						集中
			国際水産科学演習Ⅰ	1・2		1			○		1						集中
			国際水産科学演習Ⅱ	1・2		1			○		1						集中
			地域水産科学演習Ⅰ	1・2		1			○		1						集中
			地域水産科学演習Ⅱ	1・2		1			○		1						集中
			小計（6科目）	－	0	8	0	－			2	0	0	0	0	0	
		専門科目(海洋生産システム学)	海洋生物計測論	1・2②		2		○			1						
			海洋環境情報論	1・2③		2		○			1						
			漁場システム論	1・2④		2		○				1					
			航海情報学Ⅰ	1・2③		2		○			1						
			漁船情報学	1・2③		2		○				1					
			漁業管理学特論	1・2④		2		○			1						
			漁具学特論	1・2②		2		○			1						
			水産経済学特論	1・2②		2		○			1						
			水産物市場特論	1・2①		2		○			1						
			海洋流体力学	1・2後		2		○				1					
			水産統計学特論	1・2②		2		○			1						
			小計（11科目）	－	0	22	0	－			8	3	0	0	0	0	
		専門科目(海洋資源動態学)	海洋動物学	1・2②		2		○				1					
			魚類学特論	1・2②		2		○			1						
			海洋基礎生産論	1・2①		2		○			1						
			資源生物学	1・2③		2		○				1					
			底生生態学	1・2③		2		○				1					
			資源生物環境学	1・2①		2		○			1						
			原生動物生態学	1・2③		2		○			1						
			漁業科学特論Ⅰ	1・2①		2		○				1					
			漁業科学特論Ⅱ	1・2④		2		○			1						
			海洋生物地球化学	1・2③		2		○				1					
			小計（10科目）	－	0	20	0	－			5	5	0	0	0	0	

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】水産・環境科学総合研究科 水産学専攻（博士前期課程）水産科学コース

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	
専門教育科目	水産科学コース	専門科目(海洋生物機能学)	生体高分子機能学	1・2③		2		○			1					
			細胞機能学	1・2後		2		○			1			1		
			生物化学特論Ⅰ	1・2③		2		○				1				
			生物化学特論Ⅱ	1・2④		2		○			1					
			天然物分析化学特論	1・2②		2		○			1					
			海洋植物機能論Ⅱ	1・2②		2		○			1					
			水族病理学Ⅰ	1・2後		2		○				1				
			水族病理学Ⅱ	1・2③		2		○			1					
			海洋環境生理学	1・2前		2		○						1		
			生殖生理学	1・2後		2		○			1					
			生物環境学特論	1・2④		2		○				1				
			海洋生物汚損対策論	1・2③		2		○			1					
			水産飼料学特論	1・2①		2		○								兼1
			小計（13科目）	－	0	26	0	－			7	3	0	2	0	兼1
		専門科目(海洋生体物質学)	食品衛生学特論Ⅰ	1・2②		2		○			1					
			食品衛生学特論Ⅱ	1・2③		2		○			1					
			微生物学特論Ⅰ	1・2②		2		○			1					
			微生物学特論Ⅱ	1・2①		2		○				1				
			栄養学特論Ⅰ	1・2③		2		○				1				
			栄養学特論Ⅱ	1・2②		2		○			1					
			水産食品学特論	1・2②		2		○				1				
			分子栄養学	1・2③		2		○				1				
			筋肉タンパク質特論	1・2②		2		○				1				
			小計（9科目）	－	0	18	0	－			4	5	0	0	0	0
		必修科目	特別研究Ⅰ	1通	4				○		24	17		3		
			特別研究Ⅱ	2通	8				○		24	17		3		
			特別演習	1・2通	2				○		24	17		3		
			小計（3科目）	－	14	0	0	－			24	17	0	3	0	0
合計（63科目）				－	14	108	0	－			24	17	0	3	0	兼30

学位又は称号	修士（水産学），修士（学術）	学位又は学科の分野	農学関係

卒業要件及び履修方法	授業期間等	
2年以上在学し，30単位以上を修得し，かつ，必要な研究指導を受けた上，修士論文の審査及び最終試験に合格すること。なお、修得単位の内訳は以下のとおり。 必修科目14単位、共通科目から４単位以上，共修科目及び専門科目から12単位以上 ※本学では，２学期制とクォータ制を併用している。学生の学期区分は，前期及び後期の２期に分け，前期を４月１日から９月３０日まで，後期を１０月１日から翌年３月３１日までとし，前期の前半を第１クォータ，後半を第２クォータ，後期の前半を第３クォータ，後半を第４クォータとしている。	１学年の学期区分	２期（４クォータ）※
	１学期の授業期間	１５週（８週）※
	１時限の授業時間	９０分

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】水産・環境科学総合研究科 水産学専攻（博士前期課程）水環境科学コース

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		
専門教育科目	水環境科学コース	共通科目	環境人間社会学特講	1・2①		1		○								兼4	オムニバス
			環境法学政策学特講	1・2①		1		○								兼4	オムニバス
			環境経済政策学特講	1・2①		1		○								兼3	オムニバス
			環境計画学特講	1・2①		1		○								兼3	オムニバス
			地球環境学特講	1・2①		1		○								兼4	オムニバス
			環境技術学特講	1・2①		1		○								兼4	オムニバス
			生物多様性学特講	1・2①		1		○								兼3	オムニバス
			生体影響学特講	1・2①		1		○								兼3	オムニバス
			東シナ海の自然誌Ⅰ	1・2①		2		○								兼1	
			東シナ海の自然誌Ⅱ	1・2④		2		○			8						オムニバス
			海洋開発産業概論	1・2①		2		○								兼1	
			水環境工学概論	1③	2			○								兼1	
			陸水圏環境科学概論	1①	1			○								兼1	
			海洋環境科学概論	1②	1			○			5	2					オムニバス
			小計（14科目）	－	4	14	0	－			11	2	0	0	0	兼31	
		共修科目	サイバネティクス演習	1・2前		2			○		1						
			特別乗船実習	1・2集中		2				○	1						
			国際水産科学演習Ⅰ	1・2集中		1			○		1						
			国際水産科学演習Ⅱ	1・2集中		1			○		1						
			地域水産科学演習Ⅰ	1・2集中		1			○		1						
			地域水産科学演習Ⅱ	1・2集中		1			○		1						
			小計（6科目）	－	0	8	0	－			2	0	0	0	0	0	
		専門科目(海洋生産システム学)	海洋生物計測論	1・2②		2		○			1						
			海洋環境情報論	1・2③		2		○			1						
			漁場システム論	1・2④		2		○				1					
			航海情報学Ⅰ	1・2③		2		○			1						
			漁船情報学	1・2③		2		○				1					
			漁業管理学特論	1・2④		2		○			1						
			漁具学特論	1・2②		2		○			1						
			水産経済学特論	1・2②		2		○			1						
			水産物市場特論	1・2①		2		○			1						
			海洋流体力学	1・2後		2		○				1					
			水産統計学特論	1・2②		2		○			1						
			小計（11科目）	－	0	22	0	－			8	3	0	0	0	0	
		専門科目(海洋資源動態学)	海洋動物学	1・2②		2		○				1					
			魚類学特論	1・2②		2		○			1						
			海洋基礎生産論	1・2①		2		○			1						
			資源生物学	1・2③		2		○				1					
			底生生態学	1・2③		2		○				1					
			資源生物環境学	1・2①		2		○			1						
			原生動物生態学	1・2③		2		○			1						
			漁業科学特論Ⅰ	1・2①		2		○				1					
			漁業科学特論Ⅱ	1・2④		2		○			1						
			海洋生物地球化学	1・2③		2		○				1					
			小計（10科目）	－	0	20	0	－			5	5	0	0	0	0	

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】水産・環境科学総合研究科 水産学専攻（博士前期課程）水環境科学コース

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	
専門教育科目	水環境科学コース	専門科目(海洋生物機能学)	生体高分子機能学	1・2③		2		○			1					
			細胞機能学	1・2後		2		○			1			1		
			生物化学特論Ⅰ	1・2③		2		○				1				
			生物化学特論Ⅱ	1・2④		2		○			1					
			天然物分析化学特論	1・2②		2		○			1					
			海洋植物機能論Ⅱ	1・2②		2		○			1					
			水族病理学Ⅰ	1・2後		2		○				1				
			水族病理学Ⅱ	1・2③		2		○			1					
			海洋環境生理学	1・2前		2		○						1		
			生殖生理学	1・2後		2		○			1					
			生物環境学特論	1・2④		2		○				1				
			海洋生物汚損対策論	1・2③		2		○			1					
			水産飼料学特論	1・2①		2		○								兼1
			小計（13科目）	－	0	26	0	－			7	3	0	2	0	兼1
		専門科目(海洋生体物質学)	食品衛生学特論Ⅰ	1・2②		2		○			1					
			食品衛生学特論Ⅱ	1・2③		2		○			1					
			微生物学特論Ⅰ	1・2②		2		○			1					
			微生物学特論Ⅱ	1・2①		2		○				1				
			栄養学特論Ⅰ	1・2③		2		○				1				
			栄養学特論Ⅱ	1・2②		2		○			1					
			水産食品学特論	1・2②		2		○				1				
			分子栄養学	1・2③		2		○				1				
			筋肉タンパク質特論	1・2②		2		○				1				
			小計（9科目）	－	0	18	0	－			4	5	0	0	0	0
		専門科目(水環境科学)	モンスーン域大気科学	1・2①		2		○								兼1
			大陸棚地球科学	1・2①		2		○								兼1
			付着生物生態学	1・2①		2		○			1					
			環境流体学	1・2前		2		○			1					
			生物地球化学	1・2前		2		○				1				
			環境社会科学	1・2③		2		○								兼1
			水処理プロセス制御学特論	1・2②		2		○								兼1
			空間情報処理論	1・2②		2		○								兼1
			水環境輸送特論	1・2④		2		○								兼1
			水圏環境保全特論	1・2④		2		○								兼1
			現代水処理工学特論	1・2③		2		○								兼1
			膜応用技術特論	1・2②		2		○								兼1
			小計（12科目）	－	0	24	0	－			2	1	0	0	0	兼7
		必修科目	特別研究Ⅰ	1通	4				○		24	17		3		
			特別研究Ⅱ	2通	8				○		24	17		3		
			特別演習	1・2通	2				○		24	17		3		
			小計（3科目）	－	14	0	0	－			24	17	0	3	0	0
合計（78科目）				－	18	132	0	－			24	17	0	3	0	兼36

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】水産・環境科学総合研究科 水産学専攻（博士前期課程）水環境科学コース

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	
学位又は称号	修士（水産学），修士（学術）		学位又は学科の分野			農学関係								

卒業要件及び履修方法	授業期間等	
2年以上在学し，30単位以上を修得し，かつ，必要な研究指導を受けた上，修士論文の審査及び最終試験に合格すること。なお、修得単位の内訳は以下のとおり。 必修科目14単位、共通科目から４単位以上，共修科目及び専門科目から12単位以上 また，専門科目(水環境科学)から6単位以上を修得すること。 ※本学では，２学期制とクォータ制を併用している。学生の学期区分は，前期及び後期の２期に分け，前期を４月１日から９月３０日まで，後期を１０月１日から翌年３月３１日までとし，前期の前半を第１クォータ，後半を第２クォータ，後期の前半を第３クォータ，後半を第４クォータとしている。	１学年の学期区分	２期（４クォータ）※
	１学期の授業期間	１５週（８週）※
	１時限の授業時間	９０分

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】水産・環境科学総合研究科 水産学専攻（博士前期課程）海洋未来科学コース

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		
専門教育科目	海洋未来科学コース	共通科目	環境人間社会学特講	1・2①		1		○								兼4	オムニバス
			環境法学政策学特講	1・2①		1		○								兼4	オムニバス
			環境経済政策学特講	1・2①		1		○								兼3	オムニバス
			環境計画学特講	1・2①		1		○								兼3	オムニバス
			地球環境学特講	1・2①		1		○								兼4	オムニバス
			環境技術学特講	1・2①		1		○								兼4	オムニバス
			生物多様性学特講	1・2①		1		○								兼3	オムニバス
			生体影響学特講	1・2①		1		○								兼3	オムニバス
			東シナ海の自然誌Ⅰ	1・2①	2			○								兼1	
			東シナ海の自然誌Ⅱ	1・2④		2		○			8						オムニバス
			海洋開発産業概論	1・2①	2			○								兼1	
			小計（11科目）	－	4	10	0	－			8	0	0	0	0	兼29	
		共修科目	サイバネティクス演習	1・2前		2			○		1						
			特別乗船実習	1・2集中		2				○	1						
			国際水産科学演習Ⅰ	1・2集中		1			○		1						
			国際水産科学演習Ⅱ	1・2集中		1			○		1						
			地域水産科学演習Ⅰ	1・2集中		1			○		1						
			地域水産科学演習Ⅱ	1・2集中		1			○		1						
			小計（6科目）	－	0	8	0	－			2	0	0	0	0	0	
		専門科目(海洋生産システム学)	海洋生物計測論	1・2②		2		○			1						
			海洋環境情報論	1・2③		2		○			1						
			漁場システム論	1・2④		2		○				1					
			航海情報学Ⅰ	1・2③		2		○			1						
			漁船情報学	1・2③		2		○				1					
			漁業管理学特論	1・2④		2		○			1						
			漁具学特論	1・2②		2		○			1						
			水産経済学特論	1・2②		2		○			1						
			水産物市場特論	1・2①		2		○			1						
			海洋流体力学	1・2後		2		○				1					
			水産統計学特論	1・2②		2		○			1						
			小計（11科目）	－	0	22	0	－			8	3	0	0	0	0	
		専門科目(海洋資源動態学)	海洋動物学	1・2②		2		○				1					
			魚類学特論	1・2②		2		○			1						
			海洋基礎生産論	1・2①		2		○			1						
			資源生物学	1・2③		2		○				1					
			底生生態学	1・2③		2		○				1					
			資源生物環境学	1・2①		2		○			1						
			原生動物生態学	1・2③		2		○			1						
			漁業科学特論Ⅰ	1・2①		2		○				1					
			漁業科学特論Ⅱ	1・2④		2		○			1						
			海洋生物地球化学	1・2③		2		○				1					
			小計（10科目）	－	0	20	0	－			5	5	0	0	0	0	

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】水産・環境科学総合研究科 水産学専攻（博士前期課程）海洋未来科学コース

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		
専門教育科目	海洋未来科学コース	専門科目(海洋生物機能学)	生体高分子機能学	1・2③		2		○			1						
			細胞機能学	1・2後		2		○			1			1			
			生物化学特論Ⅰ	1・2③		2		○				1					
			生物化学特論Ⅱ	1・2④		2		○			1						
			天然物分析化学特論	1・2②		2		○			1						
			海洋植物機能論Ⅱ	1・2②		2		○			1						
			水族病理学Ⅰ	1・2後		2		○				1					
			水族病理学Ⅱ	1・2③		2		○			1						
			海洋環境生理学	1・2前		2		○						1			
			生殖生理学	1・2後		2		○			1						
			生物環境学特論	1・2④		2		○				1					
			海洋生物汚損対策論	1・2③		2		○			1						
			水産飼料学特論	1・2①		2		○								兼1	
			小計（13科目）	－	0	26	0	－			7	3	0	2	0	兼1	
		専門科目(海洋生体物質学)	食品衛生学特論Ⅰ	1・2②		2		○			1						
			食品衛生学特論Ⅱ	1・2③		2		○			1						
			微生物学特論Ⅰ	1・2②		2		○			1						
			微生物学特論Ⅱ	1・2①		2		○				1					
			栄養学特論Ⅰ	1・2③		2		○				1					
			栄養学特論Ⅱ	1・2②		2		○			1						
			水産食品学特論	1・2②		2		○				1					
			分子栄養学	1・2③		2		○				1					
			筋肉タンパク質特論	1・2②		2		○				1					
			小計（9科目）	－	0	18	0	－			4	5	0	0	0	0	
		専門科目(海洋未来科学)	海洋応用技術特講	1・2④	1			○								兼1	オムニバス
			海洋未来専修科目A1	1②		1		○				2				兼5	オムニバス
			海洋未来専修科目A2	1③		1		○			4	2		1			オムニバス
			海洋未来専修科目B1	1②		1		○								兼7	オムニバス
			海洋未来専修科目B2	1③		1		○			3	2				兼2	オムニバス
			海洋未来専修科目C1	1④		1		○			2	2				兼3	オムニバス
			海洋未来専修科目C2	1④		1		○			4					兼3	オムニバス
			海洋産業特別実習	1・2前		1				○						兼1	
			海洋フィールド実習	1・2①		1				○	1						
			小計（9科目）	－	1	8	0	－			13	8	0	1	0	兼20	
		必修科目	特別研究Ⅰ	1通	4				○		24	17		3			
			特別研究Ⅱ	2通	8				○		24	17		3			
			特別演習	1・2通	2				○		24	17		3			
			小計（3科目）	－	14	0	0	－			24	17	0	3	0	0	
合計（72科目）				－	19	112	0	－			24	17	0	3	0	兼45	

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】水産・環境科学総合研究科 水産学専攻（博士前期課程）海洋未来科学コース

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	
学位又は称号	修士（水産学），修士（学術）		学位又は学科の分野			農学関係								

卒　業　要　件　及　び　履　修　方　法	授業期間等	
2年以上在学し，30単位以上を修得し，かつ，必要な研究指導を受けた上，修士論文の審査及び最終試験に合格すること。なお、修得単位の内訳は以下のとおり。 必修科目14単位、共通科目から４単位以上，共修科目及び専門科目から12単位以上 また，専門科目(海洋未来科学)から必修科目1単位及び選択科目5単位以上を修得すること。 ※本学では，２学期制とクォータ制を併用している。学生の学期区分は，前期及び後期の２期に分け，前期を４月１日から９月３０日まで，後期を１０月１日から翌年３月３１日までとし，前期の前半を第１クォータ，後半を第２クォータ，後期の前半を第３クォータ，後半を第４クォータとしている。	１学年の学期区分	２期（４クォータ）※
	１学期の授業期間	１５週（８週）※
	１時限の授業時間	９０分

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】水産・環境科学総合研究科 環境科学専攻（博士前期課程）環境科学コース

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		
専門教育科目	環境科学コース	共通科目	環境人間社会学特講	1・2①		1		○				4					
			環境法学政策学特講	1・2①		1		○			2	2					
			環境経済政策学特講	1・2①		1		○				2				兼1	
			環境計画学特講	1・2①		1		○			2	1					
			地球環境学特講	1・2①		1		○			2	2					
			環境技術学特講	1・2①		1		○			2	2					
			生物多様性学特講	1・2①		1		○			2	1					
			生体影響学特講	1・2①		1		○			2	1					
			東シナ海の自然誌Ⅰ	1・2①		2		○			1						
			東シナ海の自然誌Ⅱ	1・2④		2		○								兼9	
			海洋開発産業概論	1・2①		2		○								兼1	
			小計（11科目）	－	0	14	0	－			12	15	0	0	0	兼11	
		専門科目	学際基礎演習	1②		4			○		6	6					
			学際先進演習	1④		4			○		6	6					
			環境人間学基礎特講Ⅰ	1・2④		1		○				1					
			環境人間学基礎特講Ⅱ	1・2④		1		○				1					
			環境人間学基礎特講Ⅲ	1・2②		1		○				1					
			環境人間学基礎特講Ⅳ	1・2①		1		○				1					
			環境人間学応用特講Ⅰ	1・2通		1		○				1					集中
			環境人間学応用特講Ⅱ	1・2通		1		○				1					集中
			環境人間学応用特講Ⅲ	1・2通		1		○				1					集中
			環境人間学応用特講Ⅳ	1・2通		1		○				1					集中
			環境社会学特講Ⅰ	1・2通		1		○				1					
			環境社会学特講Ⅱ	1・2通		1		○				1					
			地域環境政策学特講Ⅰ	1・2通		1		○			1						
			地域環境政策学特講Ⅱ	1・2通		1		○			1						
			環境地域社会学特講Ⅰ	1・2③		1		○				1					
			環境地域社会学特講Ⅱ	1・2④		1		○				1					
			環境政策学基礎特講Ⅰ	1・2③		1		○				1					
			環境政策学基礎特講Ⅱ	1・2③		1		○				1					
			環境政策学基礎特講Ⅲ	1・2④		1		○			1						
			環境政策学応用特講Ⅰ	1・2通		1		○				1					集中
			環境政策学応用特講Ⅱ	1・2通		1		○				1					集中
			環境政策学応用特講Ⅲ	1・2通		1		○			1						集中
			環境政策学応用特講Ⅳ	1・2通		1		○				1					集中
			環境計画学基礎特講Ⅰ	1・2③		1		○			1						
			環境計画学基礎特講Ⅱ	1・2③		1		○			1						
			環境計画学基礎特講Ⅲ	1・2③		1		○			1						
			環境計画学基礎特講Ⅳ	1・2②		1		○				1					
			環境計画学応用特講Ⅰ	1・2通		1		○			1						集中
			環境計画学応用特講Ⅱ	1・2通		1		○			1						集中
			環境計画学応用特講Ⅲ	1・2通		1		○			1						集中
			環境計画学応用特講Ⅳ	1・2通		1		○				1					集中
			環境法学基礎特講Ⅰ	1・2②		1		○			1						
			環境法学基礎特講Ⅱ	1・2③		1		○			1						

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】水産・環境科学総合研究科 環境科学専攻（博士前期課程）環境科学コース

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	
専門教育科目	環境科学コース	専門科目	環境法学基礎特講III	1・2③		1		○				1				
			環境法学応用特講Ⅰ	1・2通		1		○			1					集中
			環境法学応用特講II	1・2通		1		○			1					集中
			環境経済学基礎特講Ⅰ	1・2②		1		○				1				
			環境経済学基礎特講III	1・2①		1		○				1				
			環境経済学応用特講Ⅰ	1・2通		1		○				1				集中
			環境経済学応用特講III	1・2通		1		○				1				集中
			地球環境学基礎特講Ⅰ	1・2①		1		○			1					
			地球環境学基礎特講II	1・2①		1		○			1					
			地球環境学基礎特講III	1・2③		1		○			1					
			地球環境学基礎特講IV	1・2③		1		○				1				
			地球環境学基礎特講Ⅴ	1・2③		1		○				1				
			地球環境学応用特講Ⅰ	1・2通		1		○			1					集中
			地球環境学応用特講II	1・2通		1		○			1					集中
			地球環境学応用特講III	1・2通		1		○			1					集中
			地球環境学応用特講IV	1・2通		1		○				1				集中
			地球環境学応用特講Ⅴ	1・2通		1		○				1				集中
			生物多様性学基礎特講Ⅰ	1・2③		1		○				1				
			生物多様性学基礎特講II	1・2④		1		○				1				
			生物多様性学基礎特講III	1・2③		1		○			1					
			生物多様性学基礎特講IV	1・2②		1		○			1					
			生物多様性学基礎特講Ⅴ	1・2③		1		○				1				
			生物多様性学応用特講Ⅰ	1・2通		1		○				1				集中
			生物多様性学応用特講II	1・2通		1		○				1				集中
			生物多様性学応用特講III	1・2通		1		○			1					集中
			生物多様性学応用特講IV	1・2通		1		○			1					集中
			生物多様性学応用特講Ⅴ	1・2通		1		○				1				集中
			生体影響学基礎特講Ⅰ	1・2③		1		○				1				
			生体影響学基礎特講II	1・2③		1		○			1					
			生体影響学基礎特講III	1・2③		1		○			1					
			生体影響学基礎特講IV	1・2④		1		○			1					
			生体影響学基礎特講Ⅴ	1・2④		1		○			1					
			生体影響学応用特講Ⅰ	1・2通		1		○				1				集中
			生体影響学応用特講II	1・2通		1		○			1					集中
			生体影響学応用特講III	1・2通		1		○			1					集中
			生体影響学応用特講IV	1・2通		1		○			1					集中
			生体影響学応用特講Ⅴ	1・2通		1		○			1					集中
			環境技術学基礎特講Ⅰ	1・2②		1		○				1				
			環境技術学基礎特講II	1・2②		1		○			1					
			環境技術学基礎特講III	1・2④		1		○				1				
			環境技術学応用特講Ⅰ	1・2通		1		○				1				集中
			環境技術学応用特講II	1・2通		1		○			1					集中
			環境技術学応用特講III	1・2通		1		○				1				集中
			環境技術学応用特講IV	1・2通		1		○				1				集中
			環境技術学応用特講Ⅴ	1・2通		1		○			1					集中

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】水産・環境科学総合研究科 環境科学専攻（博士前期課程）環境科学コース

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	
専門教育科目	環境科学コース	専門科目	国際フィールド先進演習Ⅰ	1・2通		1			○		1					集中
			国際フィールド先進演習Ⅱ	1・2通		1			○		1					集中
			国際フィールド先進演習Ⅲ	1・2通		1			○		1					集中
			国際フィールド先進演習Ⅳ	1・2通		1			○		1					集中
			地域フィールド先進演習Ⅰ	1・2通		1			○		1					集中
			地域フィールド先進演習Ⅱ	1・2通		1			○		1					集中
			地域フィールド先進演習Ⅲ	1・2通		1			○		1					集中
			地域フィールド先進演習Ⅳ	1・2通		1			○		1					集中
			小計（86科目）	－	0	92	0	－			18	21	0	0	0	0	
		必修科目	特別研究Ⅰ	1通	4				○		18	21		1		
			特別研究Ⅱ	2通	8				○		18	21		1		
			特別演習	1通	2				○		18	21		1		
			小計（3科目）	－	14	0	0	－			18	21	0	1	0	0	
合計（100科目）				－	14	106	0	－			18	21	0	1	0	兼11	

学位又は称号	修士(環境科学)，修士(学術)	学位又は学科の分野	法学関係，経済学関係，農学関係

卒業要件及び履修方法	授業期間等	
2年以上在学し，30単位以上を修得し，かつ，必要な研究指導を受けた上，修士論文の審査及び最終試験に合格すること。なお、修得単位の内訳は以下のとおり。 必修科目14単位、共通科目から４単位以上，専門科目から12単位以上 ※本学では，２学期制とクォータ制を併用している。学生の学期区分は，前期及び後期の２期に分け，前期を４月１日から９月３０日まで，後期を１０月１日から翌年３月３１日までとし，前期の前半を第１クォータ，後半を第２クォータ，後期の前半を第３クォータ，後半を第４クォータとしている。	１学年の学期区分	２期（４クォータ）※
	１学期の授業期間	１５週（８週）※
	１時限の授業時間	９０分

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】水産・環境科学総合研究科 環境科学専攻（博士前期課程）水環境科学コース

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		
専門教育科目	水環境科学コース	共通科目	環境人間社会学特講	1・2①		1		○				4					
			環境法学政策学特講	1・2①		1		○			2	2					
			環境経済政策学特講	1・2①		1		○				2				兼1	
			環境計画学特講	1・2①		1		○			2	1					
			地球環境学特講	1・2①		1		○			2	2					
			環境技術学特講	1・2①		1		○			2	2					
			生物多様性学特講	1・2①		1		○			2	1					
			生体影響学特講	1・2①		1		○			2	1					
			東シナ海の自然誌Ⅰ	1・2①		2		○			1						
			東シナ海の自然誌Ⅱ	1・2④		2		○								兼9	
			海洋開発産業概論	1・2①		2		○								兼1	
			水環境工学概論	1③	2			○								兼1	
			陸水圏環境科学概論	1①	1			○			1						
			海洋環境科学概論	1②	1			○								兼7	
			小計（14科目）	－	4	14	0	－			13	15	0	0	0	兼17	
		専門科目	学際基礎演習	1②		4			○		6	6					
			学際先進演習	1④		4			○		6	6					
			環境人間学基礎特講Ⅰ	1・2④		1		○				1					
			環境人間学基礎特講Ⅱ	1・2④		1		○				1					
			環境人間学基礎特講Ⅲ	1・2②		1		○				1					
			環境人間学基礎特講Ⅳ	1・2①		1		○				1					
			環境人間学応用特講Ⅰ	1・2通		1		○				1					集中
			環境人間学応用特講Ⅱ	1・2通		1		○				1					集中
			環境人間学応用特講Ⅲ	1・2通		1		○				1					集中
			環境人間学応用特講Ⅳ	1・2通		1		○				1					集中
			環境社会学特講Ⅰ	1・2通		1		○				1					
			環境社会学特講Ⅱ	1・2通		1		○				1					
			地域環境政策学特講Ⅰ	1・2通		1		○			1						
			地域環境政策学特講Ⅱ	1・2通		1		○			1						
			環境地域社会学特講Ⅰ	1・2③		1		○				1					
			環境地域社会学特講Ⅱ	1・2④		1		○				1					
			環境政策学基礎特講Ⅰ	1・2③		1		○				1					
			環境政策学基礎特講Ⅱ	1・2③		1		○				1					
			環境政策学基礎特講Ⅲ	1・2④		1		○			1						
			環境政策学応用特講Ⅰ	1・2通		1		○				1					集中
			環境政策学応用特講Ⅱ	1・2通		1		○				1					集中
			環境政策学応用特講Ⅲ	1・2通		1		○			1						集中
			環境政策学応用特講Ⅳ	1・2通		1		○				1					集中
			環境計画学基礎特講Ⅰ	1・2③		1		○			1						
			環境計画学基礎特講Ⅱ	1・2③		1		○			1						
			環境計画学基礎特講Ⅲ	1・2③		1		○			1						
			環境計画学基礎特講Ⅳ	1・2②		1		○				1					
			環境計画学応用特講Ⅰ	1・2通		1		○			1						集中
			環境計画学応用特講Ⅱ	1・2通		1		○			1						集中
			環境計画学応用特講Ⅲ	1・2通		1		○			1						集中

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】水産・環境科学総合研究科 環境科学専攻（博士前期課程）水環境科学コース

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	
専門教育科目	水環境科学コース	専門科目	環境計画学応用特講Ⅳ	1・2通		1		○				1				集中
			環境法学基礎特講Ⅰ	1・2②		1		○			1					
			環境法学基礎特講Ⅱ	1・2③		1		○			1					
			環境法学基礎特講Ⅲ	1・2③		1		○				1				
			環境法学応用特講Ⅰ	1・2通		1		○			1					集中
			環境法学応用特講Ⅱ	1・2通		1		○			1					集中
			環境経済学基礎特講Ⅰ	1・2②		1		○				1				
			環境経済学基礎特講Ⅲ	1・2①		1		○				1				
			環境経済学応用特講Ⅰ	1・2通		1		○				1				集中
			環境経済学応用特講Ⅲ	1・2通		1		○				1				集中
			地球環境学基礎特講Ⅰ	1・2①		1		○			1					
			地球環境学基礎特講Ⅱ	1・2①		1		○			1					
			地球環境学基礎特講Ⅲ	1・2③		1		○			1					
			地球環境学基礎特講Ⅳ	1・2③		1		○				1				
			地球環境学基礎特講Ⅴ	1・2③		1		○				1				
			地球環境学応用特講Ⅰ	1・2通		1		○			1					集中
			地球環境学応用特講Ⅱ	1・2通		1		○			1					集中
			地球環境学応用特講Ⅲ	1・2通		1		○			1					集中
			地球環境学応用特講Ⅳ	1・2通		1		○				1				集中
			地球環境学応用特講Ⅴ	1・2通		1		○				1				集中
			生物多様性学基礎特講Ⅰ	1・2③		1		○				1				
			生物多様性学基礎特講Ⅱ	1・2④		1		○				1				
			生物多様性学基礎特講Ⅲ	1・2③		1		○			1					
			生物多様性学基礎特講Ⅳ	1・2②		1		○			1					
			生物多様性学基礎特講Ⅴ	1・2③		1		○				1				
			生物多様性学応用特講Ⅰ	1・2通		1		○				1				集中
			生物多様性学応用特講Ⅱ	1・2通		1		○				1				集中
			生物多様性学応用特講Ⅲ	1・2通		1		○			1					集中
			生物多様性学応用特講Ⅳ	1・2通		1		○			1					集中
			生物多様性学応用特講Ⅴ	1・2通		1		○				1				集中
			生体影響学基礎特講Ⅰ	1・2③		1		○				1				
			生体影響学基礎特講Ⅱ	1・2③		1		○			1					
			生体影響学基礎特講Ⅲ	1・2③		1		○			1					
			生体影響学基礎特講Ⅳ	1・2④		1		○			1					
			生体影響学基礎特講Ⅴ	1・2④		1		○			1					
			生体影響学応用特講Ⅰ	1・2通		1		○				1				集中
			生体影響学応用特講Ⅱ	1・2通		1		○			1					集中
			生体影響学応用特講Ⅲ	1・2通		1		○			1					集中
			生体影響学応用特講Ⅳ	1・2通		1		○			1					集中
			生体影響学応用特講Ⅴ	1・2通		1		○			1					集中
			環境技術学基礎特講Ⅰ	1・2②		1		○				1				
			環境技術学基礎特講Ⅱ	1・2②		1		○			1					
			環境技術学基礎特講Ⅲ	1・2④		1		○				1				
			環境技術学応用特講Ⅰ	1・2通		1		○				1				集中

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】水産・環境科学総合研究科 環境科学専攻（博士前期課程）水環境科学コース

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	
専門教育科目	水環境科学コース	専門科目	環境技術学応用特講Ⅱ	1・2通		1		○			1					集中
			環境技術学応用特講Ⅲ	1・2通		1		○				1				集中
			環境技術学応用特講Ⅳ	1・2通		1		○				1				集中
			環境技術学応用特講Ⅴ	1・2通		1		○			1					集中
			国際フィールド先進演習Ⅰ	1・2通		1			○		1					集中
			国際フィールド先進演習Ⅱ	1・2通		1			○		1					集中
			国際フィールド先進演習Ⅲ	1・2通		1			○		1					集中
			国際フィールド先進演習Ⅳ	1・2通		1			○		1					集中
			地域フィールド先進演習Ⅰ	1・2通		1			○		1					集中
			地域フィールド先進演習Ⅱ	1・2通		1			○		1					集中
			地域フィールド先進演習Ⅲ	1・2通		1			○		1					集中
			地域フィールド先進演習Ⅳ	1・2通		1			○		1					集中
			モンスーン域大気科学	1・2①		2		○			1					
			大陸棚地球科学	1・2①		2		○			1					
			付着生物生態学	1・2①		2		○								兼1
			環境流体学	1・2前		2		○								兼1
			生物地球化学	1・2前		2		○								兼1
			環境社会科学	1・2③		2		○			1	2				
			水処理プロセス制御学特論	1・2②		2		○								兼1
			空間情報処理論	1・2②		2		○								兼1
			水環境輸送特論	1・2④		2		○								兼2
			水圏環境保全特論	1・2④		2		○								兼1
			現代水処理工学特論	1・2③		2		○								兼1
			膜応用技術特論	1・2②		2		○								兼1
			小計（98科目）	－	0	116	0	－			18	21	0	0	0	兼8
		必修科目	特別研究Ⅰ	1通	4				○		18	21		1		
			特別研究Ⅱ	2通	8				○		18	21		1		
			特別演習	1通	2				○		18	21		1		
			小計（3科目）	－	14	0	0	－			18	21	0	1	0	0
合計（115科目）				－	18	130	0	－			18	21	0	1	0	兼23

学位又は称号	修士(環境科学)，修士(学術)	学位又は学科の分野	法学関係，経済学関係，農学関係

卒業要件及び履修方法	授業期間等	
2年以上在学し，30単位以上を修得し，かつ，必要な研究指導を受けた上，修士論文の審査及び最終試験に合格すること。なお、修得単位の内訳は以下のとおり。 必修科目14単位、共通科目から４単位以上，専門科目から12単位以上 また，専門科目(水環境科学)から6単位以上を修得すること。 ※本学では，２学期制とクォータ制を併用している。学生の学期区分は，前期及び後期の２期に分け，前期を４月１日から９月３０日まで，後期を１０月１日から翌年３月３１日までとし，前期の前半を第１クォータ，後半を第２クォータ，後期の前半を第３クォータ，後半を第４クォータとしている。	１学年の学期区分	２期（４クォータ）※
	１学期の授業期間	１５週（８週）※
	１時限の授業時間	９０分

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教育課程等の概要

【既設】水産・環境科学総合研究科 環境科学専攻（博士前期課程）海洋未来科学コース

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		
専門教育科目	海洋未来科学コース	共通科目	環境人間社会学特講	1・2①		1		○				4					
			環境法学政策学特講	1・2①		1		○			2	2					
			環境経済政策学特講	1・2①		1		○				2				兼1	
			環境計画学特講	1・2①		1		○			2	1					
			地球環境学特講	1・2①		1		○			2	2					
			環境技術学特講	1・2①		1		○			2	2					
			生物多様性学特講	1・2①		1		○			2	1					
			生体影響学特講	1・2①		1		○			2	1					
			東シナ海の自然誌Ⅰ	1・2①	2			○			1						
			東シナ海の自然誌Ⅱ	1・2④		2		○								兼9	
			海洋開発産業概論	1・2①	2			○								兼1	
			小計（11科目）	－	4	10	0	－			12	15	0	0	0	兼11	
		専門科目	学際基礎演習	1②		4			○		6	6					
			学際先進演習	1④		4			○		6	6					集中
			環境人間学基礎特講Ⅰ	1・2④		1		○				1					
			環境人間学基礎特講Ⅱ	1・2④		1		○				1					
			環境人間学基礎特講Ⅲ	1・2②		1		○				1					
			環境人間学基礎特講Ⅳ	1・2①		1		○				1					
			環境人間学応用特講Ⅰ	1・2通		1		○				1					集中
			環境人間学応用特講Ⅱ	1・2通		1		○				1					集中
			環境人間学応用特講Ⅲ	1・2通		1		○				1					集中
			環境人間学応用特講Ⅳ	1・2通		1		○				1					集中
			環境社会学特講Ⅰ	1・2通		1		○				1					
			環境社会学特講Ⅱ	1・2通		1		○				1					
			地域環境政策学特講Ⅰ	1・2通		1		○			1						
			地域環境政策学特講Ⅱ	1・2通		1		○			1						
			環境地域社会学特講Ⅰ	1・2③		1		○				1					
			環境地域社会学特講Ⅱ	1・2④		1		○				1					
			環境政策学基礎特講Ⅰ	1・2③		1		○				1					
			環境政策学基礎特講Ⅱ	1・2③		1		○				1					
			環境政策学基礎特講Ⅲ	1・2④		1		○			1						
			環境政策学応用特講Ⅰ	1・2通		1		○				1					集中
			環境政策学応用特講Ⅱ	1・2通		1		○				1					集中
			環境政策学応用特講Ⅲ	1・2通		1		○			1						集中
			環境政策学応用特講Ⅳ	1・2通		1		○				1					集中
			環境計画学基礎特講Ⅰ	1・2③		1		○			1						
			環境計画学基礎特講Ⅱ	1・2③		1		○			1						
			環境計画学基礎特講Ⅲ	1・2③		1		○			1						
			環境計画学基礎特講Ⅳ	1・2②		1		○				1					
			環境計画学応用特講Ⅰ	1・2通		1		○			1						集中
			環境計画学応用特講Ⅱ	1・2通		1		○			1						集中
			環境計画学応用特講Ⅲ	1・2通		1		○			1						集中
			環境計画学応用特講Ⅳ	1・2通		1		○				1					集中
			環境法学基礎特講Ⅰ	1・2②		1		○			1						
			環境法学基礎特講Ⅱ	1・2③		1		○			1						

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】水産・環境科学総合研究科 環境科学専攻（博士前期課程）海洋未来科学コース

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	
専門教育科目	海洋未来科学コース	専門科目	環境法学基礎特講III	1・2③		1		○				1				
			環境法学応用特講Ⅰ	1・2通		1		○			1					集中
			環境法学応用特講II	1・2通		1		○			1					集中
			環境経済学基礎特講Ⅰ	1・2②		1		○				1				
			環境経済学基礎特講III	1・2①		1		○				1				
			環境経済学応用特講Ⅰ	1・2通		1		○				1				集中
			環境経済学応用特講III	1・2通		1		○				1				集中
			地球環境学基礎特講Ⅰ	1・2①		1		○			1					
			地球環境学基礎特講II	1・2①		1		○			1					
			地球環境学基礎特講III	1・2③		1		○			1					
			地球環境学基礎特講IV	1・2③		1		○				1				
			地球環境学基礎特講Ⅴ	1・2③		1		○				1				
			地球環境学応用特講Ⅰ	1・2通		1		○			1					集中
			地球環境学応用特講II	1・2通		1		○			1					集中
			地球環境学応用特講III	1・2通		1		○			1					集中
			地球環境学応用特講IV	1・2通		1		○				1				集中
			地球環境学応用特講Ⅴ	1・2通		1		○				1				集中
			生物多様性学基礎特講Ⅰ	1・2③		1		○				1				
			生物多様性学基礎特講II	1・2④		1		○				1				
			生物多様性学基礎特講III	1・2③		1		○			1					
			生物多様性学基礎特講IV	1・2②		1		○			1					
			生物多様性学基礎特講Ⅴ	1・2③		1		○				1				
			生物多様性学応用特講Ⅰ	1・2通		1		○				1				集中
			生物多様性学応用特講II	1・2通		1		○				1				集中
			生物多様性学応用特講III	1・2通		1		○			1					集中
			生物多様性学応用特講IV	1・2通		1		○			1					集中
			生物多様性学応用特講Ⅴ	1・2通		1		○				1				集中
			生体影響学基礎特講Ⅰ	1・2③		1		○				1				
			生体影響学基礎特講II	1・2③		1		○			1					
			生体影響学基礎特講III	1・2③		1		○			1					
			生体影響学基礎特講IV	1・2④		1		○			1					
			生体影響学基礎特講Ⅴ	1・2④		1		○			1					
			生体影響学応用特講Ⅰ	1・2通		1		○				1				集中
			生体影響学応用特講II	1・2通		1		○			1					集中
			生体影響学応用特講III	1・2通		1		○			1					集中
			生体影響学応用特講IV	1・2通		1		○			1					集中
			生体影響学応用特講Ⅴ	1・2通		1		○			1					集中
			環境技術学基礎特講Ⅰ	1・2②		1		○				1				
			環境技術学基礎特講II	1・2②		1		○			1					
			環境技術学基礎特講III	1・2④		1		○				1				
			環境技術学応用特講Ⅰ	1・2通		1		○				1				集中
			環境技術学応用特講II	1・2通		1		○			1					集中
			環境技術学応用特講III	1・2通		1		○				1				集中
			環境技術学応用特講IV	1・2通		1		○				1				集中

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】水産・環境科学総合研究科 環境科学専攻（博士前期課程）海洋未来科学コース

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	
専門教育科目	海洋未来科学コース	専門科目	環境技術学応用特講Ⅴ	1・2通		1		○			1					集中
			国際フィールド先進演習Ⅰ	1・2通		1			○		1					集中
			国際フィールド先進演習Ⅱ	1・2通		1			○		1					集中
			国際フィールド先進演習Ⅲ	1・2通		1			○		1					集中
			国際フィールド先進演習Ⅳ	1・2通		1			○		1					集中
			地域フィールド先進演習Ⅰ	1・2通		1			○		1					集中
			地域フィールド先進演習Ⅱ	1・2通		1			○		1					集中
			地域フィールド先進演習Ⅲ	1・2通		1			○		1					集中
			地域フィールド先進演習Ⅳ	1・2通		1			○		1					集中
			海洋応用技術特講	1・2④	1			○								兼1
			海洋未来専修科目A1	1②		1		○								兼7
			海洋未来専修科目A2	1③		1		○								兼7
			海洋未来専修科目B1	1②		1		○				1				兼6
			海洋未来専修科目B2	1③		1		○								兼7
			海洋未来専修科目C1	1④		1		○			1					兼6
			海洋未来専修科目C2	1④		1		○			2	1				兼4
			海洋産業特別実習	1・2前		1				○						兼1
			海洋フィールド実習	1・2①		1				○						兼1
			小計（95科目）	－	1	100	0	－			18	21	0	0	0	兼37
		必修科目	特別研究Ⅰ	1通	4				○		18	21		1		
			特別研究Ⅱ	2通	8				○		18	21		1		
			特別演習	1通	2				○		18	21		1		
			小計（3科目）	－	14	0	0	－			18	21	0	1	0	0
合計（109科目）				－	19	110	0	－			18	21	0	1	0	兼43

学位又は称号	修士(環境科学)，修士(学術)	学位又は学科の分野	法学関係，経済学関係，農学関係

卒業要件及び履修方法	授業期間等	
2年以上在学し，30単位以上を修得し，かつ，必要な研究指導を受けた上，修士論文の審査及び最終試験に合格すること。なお、修得単位の内訳は以下のとおり。 必修科目14単位、共通科目から４単位以上，専門科目から12単位以上 また，専門科目(海洋未来科学)から必修科目1単位及び選択科目5単位以上を修得すること。 ※本学では，２学期制とクォータ制を併用している。学生の学期区分は，前期及び後期の２期に分け，前期を４月１日から９月３０日まで，後期を１０月１日から翌年３月３１日までとし，前期の前半を第１クォータ，後半を第２クォータ，後期の前半を第３クォータ，後半を第４クォータとしている。	１学年の学期区分	２期（４クォータ）※
	１学期の授業期間	１５週（８週）※
	１時限の授業時間	９０分

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】水産・環境科学総合研究科 環境海洋資源学専攻（博士後期課程）

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		
専門教育科目	環境海洋資源学専攻	専門科目(水産科学コース)	海洋生物流体力学特論	1～3③		2		○			1						
			海洋生態システム論	1～3後		2		○			1						集中
			海洋システム解析学	1～3③		2		○			1						集中
			漁船漁法工学	1～3①		2		○			1						
			漁船船型学特論	1～3前		2		○				1					集中
			漁業生産システム設計学	1～3後		2		○				1					集中
			海洋生物環境学	1～3②		2		○				1					
			海洋環境流体力学	1～3後		2		○				1					集中
			海洋生物汚損対策特論	1～3④		2		○			1						
			海洋微生物生態学	1～3前		2		○			1						集中
			沿岸底生生態学	1～3後		2		○				1					集中
			海洋浮游生物学	1～3④		2		○			1						
			水族病理学	1～3前		2		○			1						集中
			海洋生物生体防御論	1～3後		2		○				1					集中
			分子細胞生物学	1～3後		2		○				1					
			生体高分子化学	1～3①		2		○				1					
			細胞機能生化学	1～3後		2		○			1			1			オムニバス・集中
			水産無脊椎動物学特論	1～3③		2		○				1					
			海洋植物資源学Ⅰ	1～3②		2		○			1						
			海洋植物資源学Ⅱ	1～3前		2		○								兼1	集中
			生理活性物質化学特論	1～3②		2		○			1						集中
			水族情報学	1～3③		2		○			1						
			海洋測位学	1～3①		2		○			1						
			水産経営管理学	1～3③		2		○			1						
			水産資源社会学	1～3②		2		○			1						
			生物栄養化学特論	1～3①		2		○				1					集中
			水族内分泌学	1～3③		2		○			1						
			魚類生態学特論	1～3①		2		○			1						集中
			海洋生物栄養学	1～3③		2		○			1						
			水産食品化学	1～3前		2		○				1					集中
			水産衛生化学	1～3①		2		○			1						
			水族毒性学	1～3前		2		○			1						集中
			生体関連物質化学特論	1～3③		2		○				1					
			応用生体分子機能論	1～3②		2		○				1					
			深海生物環境学特論	1～3③		2		○				1					
			水圏生物環境学特論	1～3②		2		○			1						集中
			高分子機能生化学特論	1～3後		2		○			1						集中
			海洋生物工学特論	1～3④		2		○			1						
			サンゴ礁生態系保全学	1～3後		2		○								兼1	集中
			亜熱帯海洋動物分布生態学	1～3後		2		○								兼1	集中
			生元素循環学	1～3後		2		○								兼1	集中
			海洋資源生物学	1～3後		2		○								兼1	集中
			水産資源動態学	1～3後		2		○								兼1	集中

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】水産・環境科学総合研究科 環境海洋資源学専攻（博士後期課程）

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		
専門教育科目	環境海洋資源学専攻	専門科目(水産科学コース)	水産統計学	1～3後		2		○								兼1	集中
			生物機能生化学	1～3②		2		○				1					
			共生微生物学	1～3後		2		○			1						集中
			小計（46科目）	－	0	92	0	－			23	15	0	1	0	兼7	
		専門科目(環境科学コース)	環境地下水学特論	1～3前		2		○			1	1					オムニバス・集中
			エネルギー資源学特論	1～3③		2		○				1					
			地域環境計測学特論	1～3後		2		○			1						集中
			植物生態学特論	1～3③		2		○				1					
			大気環境学特論	1～3②		2		○			1	1					オムニバス
			環境物理学特論	1～3④		2		○				1					
			堆積岩地球環境解析学特論	1～3①		2		○			1						
			地震・火山学特論	1～3③		2		○			1						
			環境生物化学特論	1～3前		2		○			1						集中
			環境化学特論	1～3③		2		○			1						
			グリーンケミストリー特論	1～3③		2		○				1					
			微量環境分析化学特論	1～3④		2		○			1	1					オムニバス
			生殖生理学特論	1～3③		2		○			1						
			陸域生物環境学特論	1～3後		2		○				1					集中
			環境生理学特論	1～3④		2		○			1						
			保全生態学特論	1～3①		2		○			1	1					オムニバス
			環境毒性学特論	1～3後		2		○						1			集中
			動物生態学特論	1～3②		2		○			1						
			環境哲学特論	1～3前		2		○				1					集中
			人間生活環境学特論	1～3③		2		○				1					
			共生持続社会学特論	1～3後		2		○			1						集中
			環境政策学特論	1～3後		2		○				1					集中
			環境経済学特論	1～3前		2		○				1					集中
			環境マネジメント学特論	1～3④		2		○				1					
			地域環境政策学特論	1～3③		2		○			1						
			環境リスク政策学特論	1～3①		2		○				1					
			環境観光学特論	1～3前		2		○				1					集中
			環境計画学特論	1～3③		2		○			1						
			森林環境学特論	1～3前		2		○				1					集中
			地域計画学特論	1～3①		2		○			1						
			国際環境政策学特論	1～3後		2		○				1					集中
			地域社会学特論	1～3④		2		○				1					
			環境法学特論	1～3前		2		○				1					集中
			インターンシップ	1～3通		1				○	1	1					集中
			小計（34科目）	－	0	67	0	－			16	20	0	1	0	0	
		必修科目	特別講義	1～3前	2			○			3	1		1		兼1	オムニバス・集中
			特別演習	1～3後	1				○		6	2					集中
			学外実習	1～3通	1					○	5	1					集中
			小計（3科目）	－	4	0	0	－			13	4	0	1	0	兼1	
合計（83科目）				－	4	159	0	－			39	35	0	2	0	兼8	

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

【既設】水産・環境科学総合研究科 環境海洋資源学専攻（博士後期課程）

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	
学位又は称号	博士(水産学)，博士（環境科学），博士(学術)		学位又は学科の分野			文学関係，法学関係，経済学関係，理学関係，農学関係								

卒業要件及び履修方法	授業期間等	
3年以上在学し，15単位以上を修得し，かつ，必要な研究指導を受けた上，博士論文の審査及び最終試験に合格すること。なお、修得単位の内訳は以下のとおり。 必修科目4単位、専門科目11単位以上（所属コースから４単位以上，他コースから２単位以上） ※本学では，２学期制とクォータ制を併用している。学生の学期区分は，前期及び後期の２期に分け，前期を４月１日から９月３０日まで，後期を１０月１日から翌年３月３１日までとし，前期の前半を第１クォータ，後半を第２クォータ，後期の前半を第３クォータ，後半を第４クォータとしている。	１学年の学期区分	２期（４クォータ）※
	１学期の授業期間	１５週（８週）※
	１時限の授業時間	９０分

別記様式第２号（その３の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分		授業科目の名称	講義等の内容	備考
共修科目群	共修科目群（共通科目）	研究倫理	科学研究や研究開発に従事する者及び教育者として大学生以上の研究指導をする者にあっては，科学者はいかに振る舞うべきか，周囲を見渡しつつ深く考察する機会を持つことは不可欠である。この授業では，生産科学に関わるあらゆる分野の，大学院生からトップベテラン研究者までが持つべき倫理及びあるべき姿勢について講義する。基本は科学者の行動規範に関することであるが，ルールあるゲーム的競争という要素も否定できない研究活動において，あるべき科学者像を醸成するための各自の考察プロセスを促し，倫理観を身につけることを狙いとする。国際標準の教科書である On Being a Scientist を精読して座右に置きつつ，様々な実例に基づいて教員が作製した多くのストーリに基づくケーススタディーでアクティブラーニングする機会を設け，責任感と誠実さを養い，不注意や怠慢，自己欺瞞を避ける姿勢を身につける。	
		知的財産特論	知的財産に関する基本的な知識を学び，その重要性について理解する。この講義では，講義中の演習を通して，学際的な研究成果を実務的な権利として形成していく思考プロセスについても身につける。また，これら知的財産を活用した戦略の重要性と，そのための手法(特許検索，パテントマップ作成等)について理解し，他社からの侵害から身を守り，自らの知的財産を活用する手段について学ぶ。	
		知財戦略特論	知的財産に関わる講習と演習を通じて，知的財産権の取得プロセスを説明出来，かつ，活用出来る能力を学生に修得させるために，学際的な研究成果を実務的な権利として形成していく思考プロセスを理解出来るように指導する。また，事前学習として，LACS で指定した資料を熟読した上で授業に臨むように指導する。更に，事後学習として，LACS で指定した課題を実行させ，次週の講義前までに提出するように指導する。	
		アイデア創出・デザイン思考演習	本授業では，起業や新規事業立ち上げの実践に必要となるアントレプレナーシップ(起業家精神)及びビジネスプランニングの手法を学ぶ。具体的には，演習（ワークショップ）形式で，顧客課題の設定，課題解決方法を明確化し，特許・技術評価，市場調査を行い，顧客のニーズに対応した新価値を創造し提供するビジネスプランの作成を学ぶ。その際，様々な事業化手法やツール(ビジネスモデルキャンパス，デザイン思考等)を学び，それらを実際に使用してチーム形式でビジネスプラン作成演習に取り組む。	
		技術マーケティング・顧客開発論	本授業では，具体的な事例を用いながらアントレプレナーが顧客ニーズに応じた製品・サービスを開発し顧客に価値を提供するために，知っておくべきマーケティングの基礎知識及び手法について学ぶ。特に，技術のマーケティングについても理解を深める。また，スタートアップやベンチャーが陥りやすい「顧客が欲しがらない，売れない製品・サービスを市場に出してしまう」失敗を回避するため，研究開発の初期段階から顧客を相手に仮説検証を繰り返し，実現可能なビジネスモデルを探索する「顧客開発モデル」について基礎的な手法を学ぶ。	
		サービスクリエーション A	最先端の情報データ科学を駆使した新たなサービスを提案できる素養を身につける。特に，具体的な事例を通じて，革新的技術（シーズ）を強みとしてどのように新たな世界観（ニーズ）を創出し，長期的に世の中に浸透させていくのかについて理解を深める。 （オムニバス方式/全 7 回） （63 高田　英明/1 回） 通信・コミュニケーション分野（遠隔通信，高臨場感メディア）に関する最新の研究について紹介する。 （64 金谷　一朗/1 回）	オムニバス

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分		授業科目の名称	講義等の内容	備考
共修科目群	共修科目群（共通科目）		アート＆エンタテインメント分野（芸術，感性情報，デザイン）に関する最新の研究について紹介する。 （68 柴田　裕一郎/1 回） エレクトロニクス分野（コンピュータアーキテクチャ）に関する最新の研究について紹介する。 （137 瀬戸崎　典夫/1 回） 教育分野（科学教育，AR/MR/VR）に関する最新の研究について紹介する。 （144 荒井　研一/1 回） セキュリティ分野（情報セキュリティ，暗号）に関する最新の研究について紹介する。 （156 梅津　佑太/1 回） 知能応用分野（人工知能，IoT，データ分析）に関する最新の研究について紹介する。 （161 松本　拡高/1 回） バイオ・生命分野（ゲノム情報）に関する最新の研究について紹介する。	
		サービスクリエーション B	最先端の情報データ科学を駆使した新たなサービスを提案できる素養を身につける。特に，具体的な事例を通じて，世の中の課題（ニーズ）にマッチした迅速で的確な技術開発から社会実装までの理解を深める。 （オムニバス方式/全 7 回） （1 宮本　道子/1 回） マーケティング分野（事業戦略，IT 戦略）に関する最新の研究について紹介する。 （8 全　炳徳/1 回） ジオインフォマティクス分野（GIS，リモートセンシング）に関する最新の研究について紹介する。 （14 小林　透/1 回） 情報産業・コンテンツ産業分野（Web 情報アーキテクチャ）に関する最新の研究について紹介する。 （77 植木　優夫/1 回） 医療・ヘルスケア分野（遺伝子，生物医学，統計科学）に関する最新の研究について紹介する。 （99 酒井　智弥/1 回） 医工学分野における課題から見出される画像処理・信号処理・機械学習技術のニーズと，適切に技術を提供する際の考え方を，いくつかの事例と共に紹介する。 （130 一藤　裕/1 回） 観光政策分野（人流解析，ビッグデータ）に関する最新の研究について紹介する。 （143 神山　剛/1 回） スマートモビリティ分野（データ活用，モバイル活用）に関する最新の研究について紹介する。	オムニバス
	共修科目群（分野提供共修科目）	半導体マニュファクチャリング総論	ANN，タグチメソッド，最適化，レーザ割断を中心として，九州半導体製造企業との連携による半導体製造プロセス工学について解説する。 （オムニバス方式/全 7 回） （30 才本　明秀/1 回） 最先端検査技術：最新の研究について紹介する。 （44 石塚　洋一/5 回） 半導体デバイス基礎（前工程，後工程），管理工学（統計等），管理工学（タグチメソッド等），管理工学（SonySixSigma 等）に関する最新の研究について紹介する。	オムニバス

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分		授業科目の名称	講義等の内容	備考
共修科目群	共修科目群（分野提供共修科目）		（166 本村　文孝/1 回） 最先端製造技術：ダイシング（割断）に関する最新の研究について紹介する。	
		医工連携 A:先端医用理工学	AI，画像処理，医療ロボティックスを中心として，工学・情報を活用した医療デバイス開発，医工連携最前線について解説する。 （オムニバス方式/全 7 回） （15 喜安　千弥/1 回） 画像や音響を用いた生体からの情報取得およびそれを用いた診断支援システムに関して最新の研究を紹介する。 （51 矢澤　孝哲/1 回） 医療機器の設計・開発に関する最新の研究について紹介する。 （77 植木　優夫/1 回） 医療・ヘルスケア分野とデータサイエンスに関する最新の研究について紹介する。 （99 酒井　智弥/1 回） 医用画像の深層学習に関する最新の研究について紹介する。 （172 薗田　光太郎/1 回） 医歯薬学総合研究科ハイブリッド医療人養成コースでの医工連携の様子，またそこでの最新の研究について紹介する。 （185 眞邉　泰斗/1 回） FPGA を用いた医用画像からのリアルタイム特徴抽出に関する最新の研究について紹介する。 （188 盛永　明啓/1 回） 医療ロボティックスに関する最新の研究について紹介する。	オムニバス
		医工連携 B:先端医用材料・創薬	医薬品合成，医療材料，海洋生物を中心として，医用材料創製と創薬化学について解説する。 (オムニバス方式/全 8 回) （77 作田　絵里/1 回） 光を利用した医用材料の最新の研究について紹介する。電磁波を用いた医療や蛍光顕微鏡を利用したイメージングの蛍光色素について等を講義する予定である。 （107 海野　英昭/1 回） 生体高分子化学に関する最新の研究について紹介する。具体的には，創薬に関わるタンパク質の合成と構造解析について概説する。最新のタンパク質構造データをデータベースから参照し取り扱う手法を解説する。それらを通して構造情報を元にした創薬（ドラッグデザイン）の手法を学ぶ。 （117 小野寺　玄/1 回） 医薬品合成化学に関する最新の研究について紹介する。薬理活性のある比較的低分子量の有機化合物について，その分子設計と合成経路を解説する。古典的な医薬品の合成にも触れつつ最新の論文までを対象とし，鍵となる有機合成反応や選択性について議論することで多段階合成に必要な考え方を学ぶ。 （120 澤井　仁美/1 回） すべての生物は生命維持のために環境中に存在する「金属」を栄養素として外界から取り込んで利用している。それらの金属の欠乏・過剰ならびに恒常性維持機構は，健康維持や疾病と密接に関わっている。本講義では，医用天然分子化合物としての生体関連金属錯体（金属タンパク質も含む）に着目し，生体内においてそれらが作用する機序を理解するための生物無機化学の基礎知識だけでなく，医薬品としての実用例や臨床検査への応用例も含めて最新の研究について紹介する。	オムニバス

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分		授業科目の名称	講義等の内容	備考
共修科目群	共修科目群（分野提供共修科目）		（150 吉田　朝美/1 回） 我々は，海の生物からの恵みを単に食品としてだけでなく，医薬品開発，機能性食品，化粧品，バイオマテリアルとして利用している。本講義では，タンパク質の一種であるコラーゲンについて構造・機能について解説するとともに，海洋生物由来の「マリンコラーゲン」のバイオマテリアルとしての応用についても紹介する。 （157 Dao Thi Ngoc Anh/2 回） 生体医療材料に関する最新の研究について紹介する。具体的には，生体用材料の定義や分類，現在使用されている，あるいは研究開発中の材料について紹介する。表面反応，タンパク質と表面の相互作用，細胞接着など，生体医用材料の基礎化学を解説する。それらを通して生体医療分野における様々な材料の可能性と，生体医療材料開発に必要な基本的要件の手法を学ぶ。また，DDS 材料工学に関する最新の研究について紹介する。具体的には，DDS の定義，現在使用されている材料や研究開発中の DDS について紹介する。薬物制御放出を実現するための DDS 作製や工学について説明する。それらを通して DDS の基本的な動作原理の手法を学ぶ。 （189 上野　幹憲/1 回） 人類は動植物を利用して，治療薬などの恩恵を受けてきた。特に医薬品の多くは天然物由来あるいはそれらが派生したものであり，これまで陸上の動植物，微生物由来の医薬品が開発されてきた。近年，地球表面の７割は海洋であることから，海洋生物が有する未知なる生理活性物質が注目されており，海洋生物由来生理活性物質のスクリーニングが進められている。本講義では海洋生物由来の生理活性物質を紹介し，医薬品や機能性食品候補などそれらの作用機序を概説する。	
		マイクロデバイス総論	FPGA,ハードウェア記述言語,高位合成,AD 変換を中心として，FPGA を題材とする回路設計工学についてハンズオンセミナー形式で解説する。 （オムニバス方式/全 8 回） （44 石塚　洋一/4 回） ディジタルアナログ変換，演習：FPGA による信号処理に関する最新の研究について紹介する。 （68 柴田　裕一郎/4 回） ディジタル回路設計論基礎，ディジタル回路の言語設計，FPGA 回路設計・検証用 EDA ツール，演習：FPGA による画像処理，設計プロセスと品質管理，製品の中での FPGA 応用	オムニバス
		東シナ海の自然誌Ⅱ	東シナ海を取り巻く自然環境についての解説を通して，研究を進める上での基礎的な知識を得ることを目的とする。 東シナ海の漁業史や各々の水産資源の現状や問題点について説明できるようになる構成となっている。 （オムニバス方式/全 16 回） （20 SATUITO CYRIL GLENN PEREZ/1 回） 二枚貝類の生物学を講義し，諫早湾における二枚貝類（特にカキ類）の養殖の現状を紹介する。 （21 天野　雅男/1 回） 東シナ海を利用する海棲哺乳類の利用の歴史と現状について紹介する （22 征矢野　清/1 回） 東シナ海の生物学的・環境学的・地形学的特徴を解説し，現在この海域で起きているさまざまな環境問題や人言活動に伴う課題について総合的に解説する。東シナ海の自然誌Ⅱのイントロダクション。 （28 松下　吉樹/2 回） 東シナ海における漁業の歴史とそれに関する技術の変遷を紹介し，世界有数の漁場の利用について考察する。	オムニバス

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分		授業科目の名称	講義等の内容	備考
共修科目群	共修科目群（分野提供共修科目）		（38 鈴木　利一/2 回） 東シナ海東部の海域やその周辺海域（有明海，大村湾，五島灘）に出現する動植物プランクトンに関する生態学的な研究や，水柱中の低次生産生物過程に関する研究について紹介する。 （49 阪倉　良孝/2 回） 我が国の重要な水産資源であるブリ属魚類（ブリ，カンパチ，ヒラマサ等）は東シナ海を主な産卵場および生育場とし，これらの加入量が我が国のブリ属の漁獲と養殖源魚となる稚魚（種苗）の採捕量に直接影響を与える。本講では東シナ海におけるブリ属の初期生態に関するこれまでの研究について紹介する。 （54 山口　敦子/1 回） 東シナ海の海洋環境と魚類の分布や種組成に関する特徴，物理・生物環境に応じた魚類の生態，生態系構造と機能に関して実施してきた研究を紹介する。 （55 河邊　玲/2 回） 漁業活動が海洋生物，特に高次捕食者に及ぼす影響について概説する。具体的には，１）混獲のメカニズムとその回避策，２）漁業投棄物が海鳥の成鳥と幼鳥に及ぼす影響について最新の研究事例を示す。講義は情報の羅列にならないように，教員が解説する前に発問して受講生に考えさせ，学生の考えを学生間で共有してから解説する方式で行う。受講生は漁業生産と希少種の保全をどのように両立するかを考えることを通じて，持続的な漁業のために必要な要素を知ることができる。 （149 河端　雄毅/2 回） 東シナ海に生息する魚類（主にブリ属とハタ科魚類）の移動・行動生態に関する研究について紹介する。 （20 SATUITOCYRILGLENNPEREZ，54 山口 敦子，149 河端雄毅/2 回）（共同） 第 1～14 回の講義内容に沿った課題レポートに基づいて討議を行う。	
		機器分析応用	先端機器分析・磁気共鳴・顕微鏡技術・分光測定・クロマト関連技術を中心として，化学・材料・生物化学（CellBiology 関係を含む）のあらゆる研究の場面で，研究科の保有機器資源を生かして行うことができる計測や実験について，基礎とスキル，応用事例とその考え方を総合的に学び，研究活動に役立てるとともに，広い専門分野の論文を読むことができることを身につける。 （オムニバス方式/全 8 回） （16 森村　隆夫・131 瓜田　幸幾/1 回） 電子顕微鏡技術における，電子線回折理論に基づく定量的微細構造解析の研究について紹介する。 （77 作田　絵里/1 回） 本講義では分光分析の基礎から，光励起を用いる分光測定技術(蛍光・りん光測定およびポンププローブ分光法など)についてを，最新の研究を交えながら紹介する。 （93 福田　勉/1 回） ガスクロ・液クロ・質量分析に関する原理と応用に関する講義を行う。また実際のクロマトグラム，スペクトルを紹介しながら，研究にどのように利用されているかについて紹介する。 （107 海野　英昭/1 回） 生体分子のための分光技術（放射 X 線，円偏光を用いる測定等）に関するタンパク質構造解析の研究について紹介する。 （117 小野寺　玄/1 回） 核磁気共鳴分光法（NMR）を用いる有機化合物の構造解析に関して講義す	オムニバス

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分		授業科目の名称	講義等の内容	備考
共修科目群	共修科目群（分野提供共修科目）		る。 （168 中越　修/1 回） 赤外分光法（IR），ラマン分光法等の振動分光法を用いた物質の構造解析に関する講義を行う。 （176 田原　弘宣/1 回） ラジカルなどの常磁性化学種を分析するための電子スピン共鳴(ESR)の原理と応用に関する講義を行う。寿命の短い不安定なラジカル種（例えばヒドロキシラジカル）を ESR で検出する方法も紹介する。 （194 谷村　進/1 回） 細胞生物学のための蛍光顕微鏡・共焦点レーザー顕微鏡の基本的な仕組みを概説するとともに，これらの顕微鏡によって取得できる細胞の蛍光画像データや，画像データをもとにしたデータ解析手法について解説する。また，本学に共用機器として設置されている顕微鏡を使って取得した画像データとその解析例や，細胞生物学分野の研究論文の例を取り上げて紹介する。蛍光顕微鏡・共焦点レーザー顕微鏡の基礎，技術，応用方法を学ぶことで，蛍光画像データをもとにした研究結果を理解するための知識を身につける。	
		レジリエントな社会インフラをつくる	道路，構造物，トンネル，斜面劣化，点検・診断技術を中心として，社会インフラ構造物の保全・維持管理の必要性と維持・更新・マネジメント技術を修得する。 （オムニバス方式/全 7 回） （24 中村　聖三/1 回） 橋梁を対象として，我が国における耐震設計および耐風設計の概要を紹介する。 （43 奥松　俊博/1 回） 防災と復旧・復興・再生の観点から，社会インフラのレジリエンスについて概説する。 （101 山口　浩平/1 回） 社会インフラ構造物の整備，維持管理，災害復旧・復興の概況を示す。 （118 杉本　知史/1 回） 社会インフラ維持管理概説①：道路舗装の劣化や斜面の風化，トンネルの劣化に関する点検診断・補修技術の研究について紹介する。 （123 鈴木　誠二/1 回） 水圏整備・防災概説に関する最新の事例や河川防災・減災の研究について紹介する。 （125 西川　貴文/全 1 回） 橋梁の維持管理について，維持管理の基本的な考え方，点検・診断，補修・補強，健全度の算定や劣化予測にもとづく道路アセットマネジメントについて概説する。 （140 佐々木　謙二/1 回） レジリエンスとサステナビリティの観点で材料および建設・整備プロセスについて概説する。	オムニバス
		レジリエントな地域をつくる	本講義では，社会関係資本，グリーンインフラ，コンパクトシティ，自然災害，文化財を中心として，地域社会，土木インフラストラクチャー，建築，緑地を活かしたレジリエントな地域を創生する方法や課題の理解を深める。 （オムニバス方式/全 7 回） （57 安武　敦子/1 回） 本講義では，長く継承されてきた歴史的建造物の保護・保全・活用に係る政策と課題について概説する。	オムニバス

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分		授業科目の名称	講義等の内容	備考
共修科目群	共修科目群（分野提供共修科目）		（69 渡辺　貴史/2 回） 本講義では，本講義全体の概要とともに，グリーンインフラの形成技術と課題に関する研究を踏まえたグリーンインフラの現状と課題を説明する。 （74 片山　健介/1 回） 本講義では，わが国の国土形成政策の歴史と現状に関する国土・地域計画分野の研究について紹介する。 （121 黒田　暁/1 回） 本講義では，自然災害や災厄事に対する地域社会の持続性に係る政策と課題について講義を行う。ケーススタディから「レジリエントな地域/社会」のかたちを問う。 （139 石橋　知也/1 回） 本講義では，文化財保護行政のなかでも文化的景観に着目し，その保全に係る制度や課題ならびに先進的な事例や研究成果について紹介する。 （146 吉田　護/1 回） 本講義では，自然災害に対する住民の備えや対応に関する政策と課題について講義を行う。それに加えて，災害リスクガバナンスの枠組みを紹介すると共に，実際の実践事例や先進的な研究事例を紹介する。	
		スマートシティを構成する構造工学技術	モビリティ，船舶，航空機，自動車，ビルディングストラクチャー，快適性，安全性を中心として，スマートシティを構成する基本要素から交通輸送機・建築物・橋梁を取り上げ，力学の社会実装について理解し説明できる能力を修得する。 （オムニバス方式/全 7 回） （30 才本　明秀/1 回） 構造物の損傷のメカニズムと安全設計に関する現状と課題について紹介する。 （43 奥松　俊博/1 回） 建設分野における DX（デジタルトランスフォーメーション）に関する現状と課題について紹介する。 （60 中原　浩之/1 回） 構造物の耐震設計に関する研究について紹介する。 （70 源城　かほり/1 回） 2050 年にカーボンニュートラルを実現するためには，日本の地球温暖化ガス排出量の 1/3 を占める建築部門が問題解決に向けて果たすべき役割は大きい。ゼロエネルギービル(ZEB)，ゼロエネルギーハウス(ZEH)の現状と課題に関する最新の研究について紹介する。 （90 小山　敦弘/1 回） 構造物の材料技術に関する現状と課題について紹介する。 （124 永井　弘人/1 回） 航空機の現状と課題（自動化・カーボンニュートラルへ）として，航空機開発に関する歴史と，今後の自動化・カーボンニュートラルに伴う次世代航空機の研究について紹介する。 （183 陳　逸鴻/1 回） 都市を形成するビルディングストラクチャーに必要な構造技術と最新の防災・減災の研究について紹介する。	オムニバス
		機械応用	材料力学，機械力学，流体力学，熱力学を中心として，電気電子を主専門とする学生のための機械工学について解説する。 （オムニバス方式/全 7 回） （30 才本　明秀/1 回） 材料力学と破壊力学に関する最新の研究について紹介する。 （31 桃木　悟/1 回） 熱力学に関する最新の研究について紹介する。	オムニバス

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分		授業科目の名称	講義等の内容	備考
共修科目群	共修科目群（分野提供共修科目）		（51 矢澤　孝哲/1 回） レーザー計測と加工技術に関する最新の研究について紹介する。 （100 奥村　哲也/1 回） 摩擦・摩耗とトライボロジーに関する最新の研究について紹介する。 （165 佐々木　壮一/1 回） 翼理論と流体シミュレーションに関する最新の研究について紹介する。 （182 Garcia Novo Patxi /1 回） エントロピーと不可逆的損失に関する最新の研究について紹介する。 （188 盛永　明啓/1 回） 制御理論とロボット工学に関する最新の研究について紹介する。	
		電気電子応用	機械工学を主専門とする学生が機械工学の中で応用される電気電子工学に関して基礎的な面から応用の面まで幅広く学ぶ。特に，電子回路，発電とエネルギー変換，電気磁気学，IoT デバイス通信，電気駆動システムとパワーエレクトロニクス，磁性体材料と次世代モータ，アンテナ工学及び光工学等に関する最新の研究について紹介する。	
		水環境工学 A	本講義では，水環境エンジニアが実際に行う水道および河川管理の一連の仕事（計画・設計・建設・運用）の概要を学ぶことを通じて，将来就きうる仕事の理解を深めると共に，水環境保護に配慮したエンジニアリングができる力を養う （オムニバス方式/全 8 回） （116 藤岡　貴浩/3 回） 浄水設備計画について紹介する。 （123 鈴木　誠二/5 回） 多自然川づくり/川の営みを生かした川づくりについて紹介する。	オムニバス
		水環境工学 B	本講義では，水環境エンジニアが実際に行う下水道および水再生の一連の仕事（計画・設計・建設・運用）の概要を学ぶことを通じて，将来就きうる仕事の理解を深めると共に，水環境保護に配慮したエンジニアリングができる力を養う。 （オムニバス方式/全 8 回） （17 板山　朋聡/5 回） 生物学的水処理技術と分散型処理について紹介する。 （116 藤岡　貴浩/3 回） 水再生設備計画について紹介する。	オムニバス
		陸水圏環境科学概論	私たちが利用する水は，地球規模で循環する水の一部である。この講義では，陸域の水環境に関する諸現象・諸問題を扱うことで，水循環過程における様々な場面を理解するとともに，水資源をめぐる制度・政策について学ぶ。 （オムニバス方式/全 8 回） （26 高尾　雄二/1 回） 水の分析化学について紹介する。 （40 西山　雅也/1 回） 陸域における土と水の反応について紹介する。 （61 中川　啓/2 回） 陸水圏環境科学と陸水水質化学について紹介する。 （62 仲山　英樹/1 回） 水の自然浄化作用について紹介する。 （73 朝倉　宏/1 回） 廃棄物処分場と水について紹介する。 （133 濱崎　宏則/1 回） 水環境政策について紹介する。	オムニバス

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分		授業科目の名称	講義等の内容	備考
共修科目群	共修科目群（分野提供共修科目）		（147 利部　慎/1 回） 同位体水文学について紹介する。	
		海洋環境科学概論	この講義では，海と人間社会との係わりから生じる海洋環境問題や資源管理について学ぶことを通じて，多角的視点から海洋環境を理解し，海洋を利用した産業とその将来について考える力を養う。 （オムニバス方式/全 8 回） （10 荒川　修/1 回） 海洋の毒について紹介する。 （22 征矢野　清/1 回） 環境ホルモンについて紹介する。 （29 桑野　和可/2 回） 海洋環境科学概論のイントロダクション及び磯焼けと藻場の保全について紹介する。 （42 和田　実/1 回） 海洋環境と微生物について紹介する。 （49 阪倉　良孝/1 回） 魚類養殖について紹介する。 （122 広瀬　美由紀/1 回） 海洋資源管理と音響計測について紹介する。 （153 金　禧珍/1 回） 海洋生物汚損について紹介する。	オムニバス
		グリーンシステム俯瞰総論	21 世紀になり，人類の活動に起因する地球温暖化やエネルギー・資源枯渇等をはじめ，地球と人間が相互に関連する課題が深刻化している。これらの諸問題を解決するためには，工学・自然科学・環境科学・社会科学等の様々な見地から学問系統を超えた俯瞰的視野によって地球環境と人間社会，最先端科学技術，環境政策・経済に関わる多角的知識の修得が必要とされる。カーボンニュートラルの実現に向けて，温室効果ガスの削減や資源化，再生可能エネルギーの変換と活用，海洋・水産資源，カーボンプライシング等に関わる講義をオムニバス形式で行う。 （オムニバス方式/全 8 回） （46 木村　正成/3 回） カーボンニュートラル実現に向けた最新の科学技術や世界の持続可能社会の構築について議論する。 （67 NISHIHARA GREGORY NAOKI/1 回） SDGs の先を見据える内容について議論する。 （86 藤島　友之/2 回） 現在主に利用されている発電方法，カーボンニュートラル実現のための最新の技術開発について紹介し，洋上風力など再生可能エネルギーで発電した電力を既存の送電・配電網に接続する際の留意点などについても紹介する。 （126 昔　宣希/1 回） SDGs interlinkage and corporate carbon management について議論する。 （160 重富　陽介/1 回） SDGs を支える環境システム思考とライフスタイルについて議論する。	オムニバス

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
インターンシップ・ＰＢＬ演習	サイバネティクス演習	水産業の現場が抱えている解決するべき課題を取りあげる。本講義では，学び方は仮想課題を用いたPBLにより実施する。そのために，水産学部が実践している社会人教育プログラムで培ってきた「サイバネティクス」(学際的アプローチ）という切り口からTeam CommunicationとPDCAサイクルを重視して，仮想課題の解決策の立案→発表と質疑応答→改善提案という流れを意見交換・議論・合理的な説明という体験を通して学ぶ。これによって，学際的かつ専門的な知見を問題解決のために活用できる基礎能力を身につける。	
	特別乗船実習	附属練習船長崎丸に乗船し，海洋観測，海洋生物採集，漁業実習，漁獲物処理実習などを通して，船を利用した水産科学の調査・研究手法を学ぶ。また，船内での共同生活を通じてコミュニケーション能力と協働性を涵養する。さらに，海外の寄港地でのジョイントシンポジウム等を通して，水産科学における広い専門知識を得るとともに，国際コミュニケーション能力を向上させる。	
	国際水産科学演習Ⅰ	海洋環境及び海洋生態系の保全，海洋における多様な生命現象の探求，海洋生物の持続的生産及び管理並びに海洋生物資源の有効利用に関わる本学学術交流協定機関等でのプロジェクトや海外における海洋フィールドにおける実務体験等を通じ，高度専門職業人並びに国際性の高い研究者等を具体的にイメージするとともに，応用展開力を身につける。	
	地域水産科学演習Ⅰ	海洋環境及び海洋生態系の保全，海洋における多様な生命現象の探求，海洋生物の持続的生産及び管理並びに海洋生物資源の有効利用に関わる企業・公官庁でのプロジェクトや海洋フィールドにおける実務体験等を通じ，高度専門職業人としての将来像を具体的にイメージするとともに，応用展開力を身につける。また，大学院で身につけるべき知識や必要となる研究をインターンシップ期間において整理し，修士論文研究の動機を明確にする。	
	国際水産科学演習Ⅱ	国際水産科学演習Ⅰの単位を修得した学生が，さらに海洋環境および海洋生態系の保全，海洋における多様な生命現象の探求，海洋生物の持続的生産及び管理ならびに海洋生物資源の有効利用に関わる本学学術交流協定機関等でのプロジェクトや海外における海洋フィールドにおける実務体験等を通じることにより，高度専門職業人ならびに国際性の高い研究者等に必要な応用展開力を身に付ける。	
	地域水産科学演習Ⅱ	地域水産科学演習Ⅰの単位を修得した学生が，さらに海洋環境及び海洋生態系の保全，海洋における多様な生命現象の探求，海洋生物の持続的生産及び管理並びに海洋生物資源の有効利用に関わる企業・公官庁でのプロジェクトや海洋フィールドにおける実務体験等を通じ，高度専門職業人として必要な応用展開力を身に付ける。また，大学院で身に付けるべき知識や必要となる研究をインターンシップ期間において整理し，修士論文研究の動機を明確にする。	
	インターンシップ	化学・物質工学分野に関連する企業において，実際の業務に接することで，学部や大学院で修得した知識や技術がどのように役立つかを体験する。 この科目を履修した時点での履修者個人の知識や技能が，実務に対応可能か否かを自ら体験することにより，以後の大学での学習や研究の深度をさらに深める効果に期待するとともに，自ら考え，問題を発見し，解決に導く道筋，考え方，手法などを身につける。	
	国際フィールド先進演習Ⅰ	本演習では，学外の国際的なフィールドに出向き，異文化と交流し，実際の環境問題に直面することによって，「大学において学んだ知識が現実の社会ではどのように活かされているか」の理解を深めさせるとともに，自己の職業適性及び将来設計について考えさせる。具体的には，学生が申請してきた活動に対して，上記の目的の達成に相当していることが認められた場合，単位を認定する。	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
インターンシップ・ＰＢＬ演習	国際フィールド先進演習Ⅱ	本演習では，学外の国際的なフィールドに出向き，異文化と交流し，実際の環境問題に直面することによって，「大学において学んだ知識が現実の社会ではどのように活かされているか」の理解を深めさせるとともに，自己の職業適性及び将来設計について考えさせる。具体的には，国際フィールド先進演習Ⅰを取得済みの学生が申請してきた活動に対して，上記の目的の達成に相当することが認められた場合，単位を認定する。	
	国際フィールド先進演習Ⅲ	本演習では，学外の国際的なフィールドに出向き，異文化と交流し，実際の環境問題に直面することによって，「大学において学んだ知識が現実の社会ではどのように活かされているか」の理解を深めさせるとともに，自己の職業適性及び将来設計について考えさせる。具体的には，国際フィールド先進演習Ⅰ～Ⅱを取得済みの学生が申請してきた活動に対して，上記の目的の達成に相当することが認められた場合，単位を認定する。	
	国際フィールド先進演習Ⅳ	本演習では，学外の国際的なフィールドに出向き，異文化と交流し，実際の環境問題に直面することによって，「大学において学んだ知識が現実の社会ではどのように活かされているか」の理解を深めさせるとともに，自己の職業適性及び将来設計について考えさせる。具体的には，国際フィールド先進演習Ⅰ～Ⅲを取得済みの学生が申請してきた活動に対して，上記の目的の達成に相当することが認められた場合，単位を認定する。	
	地域フィールド先進演習Ⅰ	本演習では，学外の国内のフィールドに出向き，異文化と交流し，実際の環境問題に直面することによって，「大学において学んだ知識が現実の社会ではどのように活かされているか」の理解を深めさせるとともに，自己の職業適性及び将来設計について考えさせる。具体的には，学生が申請してきた活動に対して，上記の目的の達成に相当することが認められた場合，単位を認定する。	
	地域フィールド先進演習Ⅱ	本演習では，学外の国内のフィールドに出向き，異文化と交流し，実際の環境問題に直面することによって，「大学内で教わって得た知識が現実の社会ではどのように活かされているか」の理解を深めさせるとともに，自己の職業適性及び将来設計について考えさせる。具体的には，国際フィールド先進演習Ⅰを取得済みの学生が申請してきた活動に対して，上記の目的の達成に相当することが認められた場合，単位を認定する。	
	地域フィールド先進演習Ⅲ	本演習では，学外の国内のフィールドに出向き，異文化と交流し，実際の環境問題に直面することによって，「大学において学んだ知識が現実の社会ではどのように活かされているか」の理解を深めさせるとともに，自己の職業適性及び将来設計について考えさせる。具体的には，国際フィールド先進演習Ⅰ～Ⅱを取得済みの学生が申請してきた活動に対して，上記の目的の達成に相当することが認められた場合，単位を認定する。	
	地域フィールド先進演習Ⅳ	本演習では，学外の国内のフィールドに出向き，異文化と交流し，実際の環境問題に直面することによって，「大学において学んだ知識が現実の社会ではどのように活かされているか」の理解を深めさせるとともに，自己の職業適性及び将来設計について考えさせる。具体的には，国際フィールド先進演習Ⅰ～Ⅲを取得済みの学生が申請してきた活動に対して，上記の目的の達成に相当することが認められた場合，単位を認定する。	
	地域連携 PBL 演習	課題を探求する能力及び種々の学問・技術を統合して課題を解決する能力（エンジニアリングデザイン能力）を身につける。 （本講義では，受講生が主体的な取り組みを通して技術の実践（ものづくり）には幅広い知識や深い専門知識が要求されることを認識すると共にどうすればそれらの知識を獲得できるかその糸口を見出すことをねらっている。）	共同

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分			授業科目の名称	講義等の内容	備考
分野専門科目	共生システム科学コース	水産生物資源分野	環境人間社会学特講	環境と人間の関係について，社会学，社会思想，哲学・倫理学の立場から講義し，現代社会の様々な環境問題を分析できる思考力を養う。 （オムニバス方式/全8回） （121 黒田　暁/2回） 実際に発生している環境と社会の問題を通して考え，議論する （127 関　陽子/2回） 人間にとって自然とは何か，環境問題とは何かについて哲学的に考える。 （141 友澤　悠季/2回） 環境科学の誕生と展開のプロセスとその課題を学び，自身の研究の客観的位置づけを理解する （142 大田　真彦/2回） 環境を政治的視点や言説から捉え，自然環境メカニズムから社会システムにわたる多様な分野・領域において必要とされる汎用性と専門性の高い技能を身につける。	オムニバス
			環境法学政策学特講	環境問題解決のための方策を検討する上で環境法・環境政策の理解は欠かすことのできないものである。このため，この授業では，環境法・環境政策の歴史，理念・原則及び各種の環境法制度や環境政策について検討・分析を行い，問題点ないし課題を抽出し，あるべき法政策について検討する。 （オムニバス方式/全8回） （33 菊池　英弘/2回） 環境法・環境政策の原則と法制について説明する。 （85 和達　容子/2回） 主要環境法政策のうち気候変動及び生物保護関係について担当する。 （133 濱崎　宏則/2回） 循環型社会の形成推進および環境汚染対策（水環境保全を例に）に関する法制度や政策について，歴史的な変遷や現状と課題について説明する。 （159 本庄　萌/2回） 環境法・環境政策の歴史と目標について説明する。	オムニバス
			環境経済政策学特講	環境経済学・政策学に関する基礎から応用に至る内容を理解できるよう講義を行う。ことにより，環境経済学と政策手法，政策評価，LCA 等の関係性について理解を深める。さらに，環境経済・環境政策に関するデータ収集・分析，討論を通じて，実証分析手法に関する基礎知識を身につける。 （オムニバス方式/全8回） （126 昔　宣希/2回） 気候変動に対する市場メカニズムを用いた政策手法と関連研究について紹介する。 （160 重富　陽介/2回） 産業エコロジーに関するLCAや環境産業連関分析の研究と国内外の環境政策との結びつきについて紹介する。 （197 稗貫　峻一/2回） 環境経済学の実証研究に用いられる手法について解説を行いながら紹介する。 （126 昔　宣希・160 重富　陽介・197 稗貫峻一/2回） 受講生の事例調査・研究と発表を指導する。	オムニバス
			環境計画学特講	多様な側面を持つ環境計画に関連して，受講生の論文に関係する分野の専門的な知識を与えるとともに，研究の設計，フィールドワーク手法，データの収集と解析などについて高度な知識を修得する。 （オムニバス方式/全8回）	オムニバス

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分			授業科目の名称	講義等の内容	備考
分野専門科目	共生システム科学コース	水産生物資源分野		（36 五島　聖子/3 回） 日本の自然環境と自然観，緑地環境と庭園の思想，公園の思想と環境保全の研究について紹介する。 （48 遠藤　愛子/3 回） 沿岸海洋問題，沿岸海洋政策と法制度，海域における行政界の研究について紹介する。 （113 深見　聡/2 回） 環境計画と観光のかかわりとして，世界遺産条約，エコツーリズム推進法の研究について紹介する。	
			地球環境学特講	人間活動や自然の変動によって変化する地球表層の現状と動態に関する知識を修得する。また，地球表層の地圏・水圏・気圏で生じている諸現象の複合的メカニズムや相互作用を幅広く学び，環境を地球科学的視点で見るための素養を身に付ける。 （オムニバス方式/全 8 回） （27 馬越　孝道/3 回） 世界や日本周辺で発生する地震および火山活動の発生メカニズム，およびそれによって生じる災害や地球環境への影響について学ぶ。 （56 河本　和明/2 回） 地球のエネルギー収支や水循環に重要な役割を果たす雲について，観測及びモデリングの両面から学ぶ。 （128 中山　智喜/3 回） 地球大気における化学物質の動態と，大気汚染や地球温暖化，反応性窒素の増大，オゾン層破壊などの環境問題との関連について学ぶ。	オムニバス
			環境技術学特講	循環型社会創生技術分野の４名の教員によるオムニバス講義により，多様な環境技術に関する専門知識を身につける。各分野の概要と問題点を他人に対して説明できるように訓練する。 （オムニバス方式/全 8 回） （62 仲山　英樹/2 回） 環境バイオ技術に関する廃棄バイオマス資源のアップサイクリングの研究について紹介する。 （73 朝倉　宏/2 回） 反応工学の基礎，完全混合および押し出し流れの演習を行う。 （98 竹下　貴之/2 回） 今世紀末までの理想的なエネルギー需給シナリオに関する研究について紹介する。 （109 白川　誠司/2 回） グリーンケミストリーに関する国内外の最先端研究について紹介する。	オムニバス
			生物多様性学特講	生物多様性の保全に関して，多方面から理解を深める。また，生物多様性に関心を抱き，その持続可能性にかかる問題抽出および課題解決策の提案ができることを身につける。 （オムニバス方式/全 8 回） （4 井口　恵一朗/3 回） そのなかで，生活史戦略に関するアユの生態研究について紹介する。 （65 山口　典之/3 回） 個体群，群集，生態系や景観といった比較的大きなスケールに関する生物多様性について，生物間相互作用の観点などから講義する。 （154 高巣　裕之/2 回） 海洋生態系を解析する際に用いられる技術について概説し，それに関連した研究例を紹介する。	オムニバス

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分			授業科目の名称	講義等の内容	備考
分野専門科目	共生システム科学コース	水産生物資源分野	生体影響学特講	環境と生体に関する研究事例を通じて，生体影響分野の研究を理解する上で必要な修士レベルの基礎事項・基本的な考え方を学ぶ。また，担当教員が専門とする様々な分野を題材とすることで広範な生体影響分野を理解する基礎力を養うとともに，受講者各自の研究推進の一助となることを期待する。 （オムニバス方式/全 8 回） （40 西山　雅也/3 回） 土壌圏科学分野を題材とする。生物活動に影響する土壌の性質の説明及び環境変化に対する土壌の応答に関する研究事例を紹介する。 （52 長江　真樹/2 回） 水棲生物を用いた水環境汚染物質の生体影響評価法について学び，それら手法を用いて検出された水環境汚染物質の水棲生物への影響について理解する。 （132 山口　真弘/3 回） 大気汚染や地球温暖化が植物に及ぼす影響に関する研究について紹介する。	オムニバス
		化学・物質科学分野	界面・コロイド化学特論	界面・コロイド化学は，その基礎を物理化学におき，諸科学にわたる広い応用分野を持っている。本講義では，有機，無機コロイドの性質や物性から分散・凝集系の制御並びに吸着現象，その測定・評価方法等について，最新のトピックスを交えて講義し，コロイド及び界面・表面化学に関する基礎的な考え，理論及び応用の理解を深める。また，無機物質合成のグリーンマテリアルプロセス等にも触れ，界面・コロイド化学から他研究分野との繋がりについても学ぶ。	
			現代有機化学特論	天然物の全合成に代表される複雑な有機化合物の多段階合成について講義する。効率の良い多段階合成を達成するためには，各段階における反応の化学選択性，位置選択性，立体選択性，エナンチオ選択性などを電子的及び立体的に制御することが重要である。また，同一の化合物の全合成でもより効率が良く環境にかける負荷の小さな合成ルートへの改良が常に研究されている。本講義においては，学部における有機化学の講義で取り扱った反応をより深く掘り下げながら，逆合成解析による多段階の合成ルートのデザインから各ステップにおける様々な選択性について理解を深める。	
			現代錯体化学特論	金属錯体の光化学は，現在最も注目されている化学の分野の 1 つである。これは，最新の光科学技術に金属錯体が深く関わり，新たな表示材料や記憶材料の根幹をなす基礎学問として，その重要性が広く認識されて来ていることによる。また，太陽エネルギー利用などのエネルギー問題，さらには地球温暖化など，人類が直面する深刻な問題の解決にも，金属錯体とその光化学が重要な役割を演じている。本特論では，学部で講義した錯体化学の内容を基礎として，金属錯体の光化学の基礎及び最新の展開について理解を深める。	
			現代電気化学特論	電気化学は関連する現象，材料，デバイスを通して，現代社会を支えている。さらに，近年の材料科学や分析技術の発展に伴い，従来の電気化学の理論では説明できない現象も見出されている。本講義では，これらの事象を理解するために必要なバックグラウンドから，各事象の詳細な研究例や応用面について講義する。講義とグループワーク，プレゼンテーション，レポートから構成され，受講生は，講義で学習した項目に関連する事象について，調べ発表する。	
			固体物理学特論	周期構造をもつ材料の定量的な構造解析，結晶構造と逆格子，固体の格子振動，熱的性質，エネルギーバンドについて理解させる。固体材料やデバイスを構成する相や欠陥のミクロ構造，ナノ構造の制御及びそれらの観察手法を学び，物性，機能が発現するメカニズムについて修得させる。以上の内容を通じて，固体物理に関する基礎的並びに専門的知識と，それらを機動的に応用し課題を解決する実力を身につける。	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分			授業科目の名称	講義等の内容	備考
分野専門科目	共生システム科学コース	化学・物質科学分野	金属組織学特論	材料工学における状態図の重要性を認識するとともに，平衡状態図の熱力学的な基礎と状態図に基づく組織の形成過程と構成相，非平衡凝固と拡散等に関する知識と応用能力を修得させる。特に，正則溶体近似法を利用した自由エネルギー組成図の作成手法及び熱力学的意義を理解させる。また，この自由エネルギー組成図を活用して，２元系平衡状態図の作成手法及び合金組織の形成過程を理解させる。	
			現代生物化学特論	生化学及び分子生物学に関して基礎から最新の研究成果までを概説し，また関連の研究手法についても紹介する。講義の内訳としては，タンパク質の構造と酵素反応・代謝・タンパク質合成・発生と分化・遺伝子工学・免疫，の各分野において解説する。これらの学問的知見は，当該分野での画期的な発見や革新的実験技術の開発に合わせて発展し現在に至っており，講義ではその研究の歴史と現在までの発展を含めた内容とする。それにより，生物化学分野における最新の知見を身につけるとともに，研究者の着眼点や考え方，研究の面白さや将来の研究の方向性に関して学び，研究活動に役立てることのできる講義内容とする。	
			現代無機材料化学特論	陶磁器の製作から始まった人類と無機材料の関わりを背景として学ぶとともに，現代社会に要求される無機材料の性質や機能を満たすための手法について解説する。特に化学的視点すなわち化学組成，結晶学的視点すなわち結晶構造，さらには形態学的視点すなわち結晶（粒子）形態をそれぞれ制御することで，何が変わるのかについて具体例を示しながら説明する。	
		環境レジリエンス分野	住環境・地域計画特論	日本の住環境は様々な制度で規定され，形成されている。建築基準法や都市計画法，土地の所有に関する法律，土地区画整理法，景観法，バリアフリー法，災害救助法など数多く列挙できる。これら諸制度を理解するため，キーワードごとに受講生で分担し，異なった視点から発表資料を作成し，講義での発表と議論を通じて眼前の地域像を分析できる目を養う。	
			複合構造工学特論	土木，建築の分野の構造物における複合構造の理論と設計を修得させるために，橋梁を対象として，構造力学や材料力学や橋梁工学に基づき，複合構造の中の合成構造及び混合構造に関する力学特性や維持管理などについて講義を行う。具体的には，複合構造（合成構造，混合構造）特徴や種類や歴史，また，各種設計基準，材料の性質，合成構造の理論，合成部材の設計，混合構造の設計などである。	
			構造設計学特論	現在の日本は近い将来の大地震の発生確率が非常に高いと考えられ，現行基準で想定するクライテリアを超える規模の地震動の発生が十分に考えられる。また，地震に連動した大規模な津波に対しても対応が求められている。建築及び土木の構造エンジニアは想定外の外力に対して構造物の安全性をいかにして確保するかという命題を突き付けられている。鋼構造建物を対象に，実務に近い設計課題を通じて，力学の社会実装・災害に対する考え方（防災と減災）を理解し，力学を用いて社会のニーズを答えるための能力を育成する。	共同
			地盤工学特論	地盤工学の取り扱う範囲は工学，農学，理学の多様な領域にわたっており，建設の場だけに限定しても，「地盤環境」への影響は少なくない。すなわち，地盤工学で取り扱うべき「地盤環境」課題は極めて多様で，かつ多彩である。地盤工学と地盤環境に関わる課題としては，建設発生土や廃棄物の有効利用，土壌汚染対策，地下空間，自然災害，生態系や地球環境問題などがある。授業を通して，これらの課題を解決するための具体的方策を提案し，自分の意見を発表する。	
			水環境システム工学特論	実水域の水質は，水中での物理学的，化学的，生物学的な物質循環，さらに，水と底質と間の物質収支によって極めて複雑な過程を経て変化する。水質の工学的な意義を理解させ，水質変化の評価手法を修得させる。具体的には，水圏内における物質の循環機構を物理化学的・生物学的観点から説明し，それを数理モデルとして表現できること，また，構築されたモデルを用いて汚濁物質濃度や生物量の変化予測手法を説明できることを目標とする。	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分			授業科目の名称	講義等の内容	備考
分野専門科目	共生システム科学コース	環境レジリエンス分野	空間情報処理特論	世の中に存在する様々な空間情報を使用する際，必要なデータ変換や地理情報システムなどで表示及び解析などを行うことで，空間情報特性の把握や研究や社会へ役立つ活用が可能となる。本講義では，空間情報を活用するために必要なデータ処理及びその解析や活用方法について概説する。また，最新のクラウドベースの地理空間データ分析プラットフォームを利用する演習を通して，研究に必要な空間情報の入手とその解析方法を修得する。	
			海外プロジェクトマネジメント	今後ますます増加する傾向にある国際プロジェクトのマネジメントについて，その基礎となる知識体系と実際問題を学習することにより，国際協力及び国際競争に関する能力を涵養する。マネジメントの使命・方法・戦略，プロジェクトマネジメントの基礎知識（PMBOK，組織形態，管理手法など），さらに海外プロジェクトマネジメントの実例（見積，受注戦略，施工計画，管理会計など）について紹介する。	
			社会基盤構造解析学特論	社会基盤構造物やその他構造物に関わる工学的な諸問題に対して，メカニズムの解明や対策の検討を図る際に用いられる主要な構造解析手法として有限要素法を取り上げ，理論に関する解説と解析ソフトウェアを用いた演習指導を行う。基礎理論を理解したうえで，自身で解析することができるノウハウを修得することを目標とする。また，代表的な数値計算アルゴリズムを数種類紹介し，数値計算能力の強化・向上を図る。	
		スマートシティデザイン分野	耐震工学特論	世界有数の地震国である我が国では，建物は耐震的であることが求められる。本講義では，建物の耐震安全性を確保するために必要な知識として，最も基本的な地震動の性質について講義する。具体的には，防災科学技術研究所が観測・収集している地震動を入手して，時刻歴の加速度・速度・変位波形を描き，その後，応答スペクトルの作成を課す。	
			基礎弾性学特論	弾性体に外力が作用するときの物体内の変位，ひずみ，応力状態を明らかにする学問である弾性学の基礎がある学生に対し，応力場の概念と近似計算に欠かせない無限大と無限小の概念について学ぶ。それらを理解することで，種々の二次元問題を正確に解く能力を身につける。さらに，複雑問題をモデル化し，単純な問題に還元して問題の本質を理解することができる直観力を身につける。特に基礎弾性学特論では応力，ひずみの概念とその物理的意味について詳しく議論し，弾性体の釣り合い方程式と応力関数の意味を理解する。また，簡単な二次元問題の解を応力関数を用いて導出する方法や，その応用方法について学ぶ。	
			システム工学特論	未来社会を豊かで安全なものにするために必要不可欠であるシステム工学について，機械工学の基礎がある学生に対し，基礎から実際の応用までの重要事項を講義する。特に事例を通して新技術を生み出し実現化させるための考え方，システム工学の考え方を学ぶことで，システム設計及び事例等の発見と改善法の提言を行うことができるようになる。	
			流体工学特論	流体力学の基礎的な知識を有する学生に対し，流体現象を利用した工学を通して工学と科学との関係を講義し，世界の科学技術に貢献するとの意識を醸成する。これを通じて，シミュレーションによる流れの工学分野の利用を理解する。さらに，深い専門的知識や幅広い学際的知識，専門実践能力，技術創造能力，問題解決能力を身につける。	
			熱力学特論	熱力学，流体力学の基礎的な知識を有する学生に対し，流体の熱力学的性質に対する理解，状態量の概念，熱力学の第二法則とエントロピー，定常現象と過渡現象の違いについて，熱力学及び伝熱工学の観点からしっかりと理解する。これらの概念に関する講義及び例題を用いて，物質の状態やエネルギーの移動における熱物理現象を熱力学的に解析できる応用力を身につける。	
			航空機構造力学特論	航空機や宇宙機器の構造は，必要な強度と剛性を満足すると共に極力軽くする必要があるため，構造力学を駆使した効率の良い設計となっている。従って，航空機や宇宙機器の構造や設計の考え方を学ぶことは，構造技術者にとって有益であると考えられる。本講では，航空機や宇宙機器における主な構造の実例を紹介し，その基礎理論について講義する。	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分			授業科目の名称	講義等の内容	備考
分野専門科目	共生システム科学コース	電気・機械システム分野	生産工学特論	機械工学に関する基礎知識，なかでも生産システム及び生産加工学に関する基礎的な知識を有する学生に対し，半導体製造業において，基礎的な発見からスタートし，最終的な生産工程がいかにして確立されたかについて動画を積極的に活用しながら講義する。これらを通じて，学生が生産工学の基礎を学び，その基本的な概念を理解する。	
			電気回路特論	電気電子工学分野において，基礎知識を始めとして，専門実践能力，問題解決能力を養成する。そのために，学部で講義した電気回路の基礎知識（直流回路・交流回路とフェーザ表示・三相交流・テブナンの定理等の各種定理・フーリエ変換・過渡現象とラプラス変換・分布定数回路等）をさらに詳しく発展させ，高度な専門知識を講義形式で説明し，各回に復習の課題を実施する。スタートアップ試験，期末試験を実施することで，問題解決能力の定着を図る。	
			電気磁気学特論	電気電子工学分野における基礎知識の復習を始めとして，専門実践能力，問題解決能力を養成する。そのために，学部で講義した電気磁気学の基礎知識（静電界，電流，静磁界など）をさらに詳しく発展させ，時間的に変化する電磁界，電磁波の伝搬・発生など，より高度な専門知識を講義形式で説明し，各回に復習の課題を実施する。期末試験を実施することで，問題解決能力の定着を図る。	
			電気電子数学特論	工学基礎である微分積分学，線形代数学，微分方程式を確実に理解し，それらの応用であるフーリエ解析，複素解析について電気電子コースに関係した例題を挙げて理解を深める。離散データから近似関数を求めるために最小二乗法及び非線形の最小二乗法を指導する。具体的な目標を以下に示す。 ・物理的な問題を微分方程式で表し，解くことができる。 ・電気回路の過渡現象を微分方程式で表わすことができる。さらにその微分方程式を直接開放及びラプラス変換して複素解析で解くことができる。 ・フーリエ変換を利用してパルスの時間特性と周波数特性の変換ができる。 ・離散データに対して非線形最小二乗法を適用し近似関数を求めることができる。	
		情報データ科学分野	情報数学特論	本講義では，情報セキュリティ技術の基盤となっている現代暗号の理論の基礎をなす代数学，数論の事項を理解し，運用する力を身につける。 具体的には，多倍長整数の高速な乗算手法，及び格子理論を理論と具体例を交えて講義を進める。これらの項目は，秘匿計算を実現する準同型暗号や，耐量子計算機暗号の構成基盤となる理論である。	
			パターン処理工学特論	データが呈すパターンを解析するための代表的な理論や手法を学ぶ。パターン認識とその数理的側面を支えている「機械学習」，そして現在最も急速に発展している「深層学習（deep learning）」は，コンピュータビジョン，知能ロボティクス，画像処理，自然言語処理，生命科学，情報検索技術等をはじめとする数多くの応用分野を持つ。幅広い様々な自然科学の分野と情報科学が融合し変革するであろうこれからの社会を見据えて，学際的かつ国際的視野に立って自ら学習を進める姿勢を養うことも，この授業のねらいのひとつである。	
			デザイン思考特論	近年，イノベーションを起こすプロセスとして，デザイン思考が注目されている。本講座では，イノベーションのメカニズムやデザイン思考の概要について解説する座学と，実践的なテーマを対象としたデザイン思考の体験を通して，デザイン思考を実践する能力を修得する。また，実践する上で重要となるワークショップを企画・ファシリテーションについても学ぶ。	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分			授業科目の名称	講義等の内容	備考
分野専門科目	共生システム科学コース	情報データ科学分野	マルチメディア情報処理特論	本講義では，マルチメディアコンテンツに関する研究動向について，学術的な観点からアプローチする。また，コンピュータグラフィックス（CG）に関する基礎知識を修得するとともに，CG を利用したマルチメディアコンテンツ作成に関する技能の修得を目指す。さらに，ゲーム開発プラットフォームの利用するための基礎を修得する。	
			Web 情報アーキテクチャ特論	近年，スマートフォンなどの高機能端末の普及に伴い HTML5 をはじめとする Web サービス実装技術に注目が集まっている。本授業では，Web サービスを構築するための実装技術を扱う。具体的には，Web サービス設計方法論，HTML5，JavaScript，PHP，WebSocket，Linked Open Data，Open Web Service API などを取り上げる。	
			デザイン情報学特論	本講義では情報科学の知見を用いて広く「デザイン」について学ぶ。デザインは理性と感性の双方を用いる総合的な精神活動であるため，必要な学際分野の知見も導入する。講義後半は作品作りの時間を設け，実践的な知を獲得する。	
			機械学習特論	機械学習に関する手法はいくつか提案されており，さまざまな分野において応用されている。また，機械学習を実装するアプリケーションがいくつか開発されている。しかしながら，機械学習に関する各手法には，それぞれ利点と欠点が存在する。そのため，機械学習手法を応用する際には，使用する手法の利点や欠点などの特徴を理解していることが望ましい。本講義では，基礎的な機械学習手法の原理について，数学的な背景を学び，その特徴を理解する。	
			医療情報統計学特論	医療・生命科学のデータを取り扱う上で必要となる医療・生物統計学の知識を学習する。当該領域のデータを分析する手法や理論，アルゴリズムを開発するため知識とともに，データを処理するための技術を修得する。さらに，データの種類や性質，それらがどのように取得されたか，といったデータの特性及び背景を考慮した解析方法及び結果の解釈について学ぶ。	
			生物生産情報解析特論	生物生産分野で利用されている生物種(作物や微生物など)や生物生産圏に由来するデータを取り扱う上で必要となる知識を学習する。生物生産分野における多様なデータの収集と統合的な解析手法を学ぶとともに，その応用事例や最新動向を学ぶ。特に，ゲノム・転写物・タンパク質・代謝物といった多様な生体分子の網羅的なデータそれぞれの特徴と生物学的な背景を理解するとともに，それらを統合的に解析するための方法論及び結果の解釈や表現方法についての理解を深める。	
			ゲノム情報解析特論	本講義では，ゲノム配列解析やエピゲノム・トランスクリプトーム解析を中心に，分子生物学において必要とされる情報解析・数理解析技術（バイオインフォマティクス）に関する基礎知識を修得する。また，さまざまな解析技術のアルゴリズムの中身を手を動かしながら身に着ける機会を設けるなど，座学と演習を通じてバイオインフォマティクスの理解を深める。	
			ビッグデータ解析特論	本講義では，観光客の行動から得られるデータの収集及び取り扱いに必要となる技術や分析に必要となる統計学などの基礎知識を修得する。特に，Web から得られるデータは，信頼性が不明であり，アプリなどで得られたデータは偏りがあるため，分析に利用するためには注意が必要である。そこで，データの信頼性評価や偏りによりデータが示す性質を正しく理解し，課題解決にどのように応用すべきかを議論することが出来る能力を身につける。また，実態を理解するために，外部講師として企業や自治体関係者を招聘し，具体的な応用事例など最新技術や取り組むべき課題を紹介し，社会実装を想定した考え方を身につける。	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分			授業科目の名称	講義等の内容	備考
分野専門科目	共生システム科学コース	情報データ科学分野	統計的因果推論特論	本講義では，観察データから因果を推定するために必要な基礎知識と技術を修得する。潜在的結果変数の枠組みによる因果推論の考え方を身につけた上で，重回帰分析，傾向スコア解析，操作変数法，回帰不連続デザインといった統計的因果推論でよく用いられる技術のメカニズムを学ぶ。また，実際に統計環境 R で実行する方法についても学ぶことで実践的な技術力も身につける。	
			スマートモビリティ特論	本講義では，将来のスマートシティにおける移動や交通を支えるスマートモビリティ分野について，その要素技術やサービス事例を解説する。高齢化やドライバー不足といった将来的にも想定される社会課題を解決する「移動の最適化」を実現するための技術課題を自ら導き，サービスイメージとともに提案できるようになることを目指す。また，外部講師を招いた講演も行う。	
			マーケティングサイエンス特論	マーケティング・サイエンス分野において研究されているマーケティング・モデルを理解するための専門的知識を修得する。特定のモデルについて，受講者自身がそれをマーケティング・データに適用し，分析し，結果の解釈ができるようになることを目指す。	
	海洋未来科学コース		東シナ海の自然誌 I	東シナ海を取り巻く自然環境についての解説を通して，研究を進める上での基礎的な知識を得ることを目的とする。 （オムニバス方式/全 15 回） （5 武藤　鉄司/2 回） 東シナ海大陸棚及びユーラシア大陸河川系に関する地質学視点の最新研究について紹介する。 （56 河本　和明/3 回） 東シナ海を含む東アジアの気象状況や気候条件，モンスーン（季節風）の生成メカニズムと動態，主要な大気浮遊物質の１つである黄砂の供給源である砂漠について紹介する。 （42 和田　実/3 回） 沿岸海域の低酸素化について，総説論文にもとづいて紹介するとともに，季節性貧酸素水塊の発生と消失が，海洋生物にどのような影響を与えるかを，大村湾における研究を軸に紹介する。 （102 滝川　哲太郎/2 回） 東シナ海の海洋物理環境について学ぶ。特に対馬暖流と黒潮について解説する。 （134 近藤　能子/2 回） 諫早干拓堤防の建設に伴う海洋環境の変化について概説し，有明海・諫早湾など長崎周辺海域の海洋環境について理解を深める。 （67 NISHIHARA GREGORY NAOKI/3 回） 沿岸生態系におけるブルーカーボンの動態や水産海洋学におけるデータサイエンスについて講義を行う。	オムニバス
			海洋開発産業概論	従来の海洋開発とは，石油や天然ガスなどの資源開発であったが，現在では，洋上風力発電や潮流発電などの再生可能エネルギー開発に向かおうとしている。本講義では，海洋開発の技術に関わる歴史と現状及び将来の課題について学ぶとともに，海洋開発産業の意義と重要性について理解し，それぞれの学生の専門分野においてどのような貢献が可能であるか，あるいは他分野で利活用されている技術などを自分の問題解決のために導入可能であるか，などについて考えさせる。	
			海洋応用技術特講	洋上風力エネルギー開発を主導している国内，海外の外部講師により先端的講義を行う。Biology 関係を含むあらゆる研究の場面で，研究科の保有機器資源を生かして行うことができる計測や実験について，基礎とスキル，応用事例とその考え方を総合的に学び，研究活動に役立てるとともに，広い専門分野の論文を読むことができることを身につける。	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分		授業科目の名称	講義等の内容	備考
分野専門科目	海洋未来科学コース		さらに，洋上風車開発の国内外の開発動向，問題点を整理する。あらゆる研究の場面で，研究科の保有機器資源を生かして行うことができる計測や実験について，基礎とスキル，応用事例とその考え方を総合的に学び，研究活動に役立てるとともに，広い専門分野の論文を読むことができることを身につける。	
		海洋産業特別実習	海洋産業特別実習では，海洋開発に積極的な企業・公官庁でのプロジェクトや海洋フィールドにおける実務体験を 通し，海洋人材としての将来像を具体的にイメージするとともに，応用展開力を身に付け る。また，大学で身に付けるべき知識や，必要となる研究をインターンシップ期間において整理し，修士論文研究の動機を明確にする。	
		海洋フィールド実習	海洋をフィールドとして研究を行う際に必要な知識と技術の基礎を習得することを目的とした実習である。本実習を通して，フィールドにおいて研究目的を遂行するために必要な活動内容を理解し，フィールド調査研究の方法を説明，議論できるようになる。また，目的遂行のために利用する観測・生物サンプリング方法の基礎を学ぶ。本実習は，水産学部附属練習船「長崎丸」に乗船し，生物サンプリング，魚類の分類・同定・計測，プランクトン採集・観察，海洋観察，操船などを実施する。	
	水環境科学コース	モンスーン域大気科学	全球規模での一般的な大気科学の知識を概観した後，東アジアのモンスーン域に地理的対 象を絞り，風系や雲・降水に関する物理的背景，太陽放射と地球放射によるエネルギー収支の様相， 黄砂や人為起源エアロゾルによる大気環境の現状，温帯低気圧などのメソ現象の動態について述べる。最後に，数値モデルを用いた中長期の気候変動の予測結果について解説する。	
		大陸棚地球科学	大陸棚に関わる地質学及び地球物理学の視点からの理解を深める。大陸棚上におけるデルタ～非デルタ堆積系の成長機構とそれに関わる堆積地質学及びモルフォダイナミクスの知見を学ぶ。大陸棚地球科学で使われる術語と概念，地質学と海洋法，大陸棚の分類方法とその考え方，大陸棚成因論，大陸棚オートリトリート，大陸棚の非陸棚化など，古典的理解から最新の発見までを講義する。	
		付着生物生態学	付着生物の生態を理解させるとともに有用付着生物の増養殖の現状及び生物汚損対策の考え方を理解させる。付着生物の先行現象としてとらえられている微生物被膜について，その構造，形成過程を講義する。また，付着生物の繁殖，幼生の拡散及び幼生の付着メカニズムを講義する。付着生物の調査方法も紹介する。付着生物問題について，技術的・経済的被害及び環境・生物多様性への影響を紹介するとともに各種産業が取組んでいる対策を紹介する。	
		環境流体学	陸上植物は草原や森林のような生態系をつくり，生物多様性や二酸化炭素固定能力の高い場として知られている。海藻や海草は，海中に森や草原と同じように生態系を作っている。本講義では，海藻や海草がつくる生態系（藻場）の基礎科学と応用科学についての解説し，これらを通して自然環境における流体力学の現象の理解を深める。	
		生物地球化学	地球温暖化に伴う海洋環境の変化などを概説し，海洋を中心とした生物地球化学に関する諸現象を理解するための知識を修得する。また，近年国際的に展開されている海洋における微量金属元素の循環に関する研究について紹介する。また，受講者による自身の研究内容の紹介も行わせ，プレゼンテーション・コミュニケーション能力を身につける。	
		環境社会科学	水環境を取り巻く環境問題について，社会的側面の観点から，さまざまなトピックを紹介する。特に，水環境に関連した，環境ビジネス，動物法，ネクサスアプローチを学ぶ。 （オムニバス方式/全 15 回）	オムニバス

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分			授業科目の名称	講義等の内容	備考
				（48 遠藤　愛子/5 回） 水・エネルギー・食料資源問題解決を対象とするネクサスアプローチの理論的枠組み，プロセス，及び，手法・ツール・方法論を理解することを目的とする。 （126 昔　宣希/5 回） 環境ビジネスの理論，水資源の活用と市場，海洋の炭素吸収（ブルーカーボン）に関する講義を行う。また，関連政策や事例について紹介する。 （159 本庄　萌/5 回） 水生動物の福祉に関する議論や，持続可能な水産をめぐる法政策動向について紹介する。	
高度専門科目	共生システム科学コース	水産生物資源分野	漁場システム論	超音波を使用した音響調査機器には，計量魚群探知機，ソナー，音響カメラなど様々な種類がある。これらは，海底地形調査，魚類の現存量調査・分布調査，生態行動観察など，世界中の様々な調査で活用されている。本講義では，そのような音響調査機器の仕組みを学ぶとともに，各地で取り組まれている音響調査を学習する。	
			航海情報学	船位測定に使われていた各種航海計器の歴史，各種システムの概要，これからの測位システムについてなどを概説する。水産学部の講義科目「海洋計測器学」では航海計器全般について概説したが，本講義ではその中で特に測位システムについてより詳細に説明する。また，最新の航海計器として ECDIS（電子海図情報表示装置）による航路設定等について解説する。	
			漁船情報学	海洋生産システムの基本的道具である漁船の性能と造船に関する技術的理解を目指して解説・討議する。水産学部の講義科目「漁船情報学」の内容は航海運用学全般について概説したが，本講義では発展的に，応用事例を学び，具体的な研究活動に役立てるために，広い専門分野の論文を読むことができることを学び，遂行能力を身につける。	
			漁業管理学特論	本講義では，生態系を考慮した管理（Ecosystem-based Management，EBM）が発達した社会的・理論的背景とそれを実践する方法について学ぶ。北米西部の林業と老齢林保護の軋轢（フクロウ戦争）に端を発した EBM は，利用区と保護区の配置をめぐる空間管理や景観生態学を発達させ，それが海に波及して CBD 愛知目標や SDGs 目標 15 をもたらし，生態学的・生物学的に重要な海域（EBSA）や脆弱な海洋生態系（VME）の保全につながっている。一方，地域協働に基づく生態学的指標を用いた順応的管理の重要性は，日本国内ではほとんど理解されていない。海洋再生可能エネルギーをめぐる利害関係者の合意形成と漁業共生や水産業の 6 次産業化を考える上で，本講義内容は実践的にも役立つものである。	
			漁具学特論	本講義では，漁業で用いられる漁具及び調査研究で用いられる水圏生物採集具の構造や設計とその使用方法，漁具（採集具）に対する水圏生物の行動に関連する科学技術について学ぶ。このことから水圏生物資源の利用と管理のための漁獲（採集）技術の基礎理論と解析手法に関する知識を深め，さらにそれらについて討議を行うことで応用力を養うことを目的とする。	
			水産経済学特論	この授業では近年の水産業界の動向に関する海洋社会科学分野の研究成果を用いて，社会科学的分析の手法と特徴，水産資源利用に関する経済活動を誘導するための制度のあり方（資源管理施策の特徴），自治体レベルの水産施策構築に関する協働の意義（水産現場と行政の相互理解のメカニズムのあり方と経験の整理），水産食料確保の観点から見た日本の水産資源利用の特質（自給型資源利用の限界）の各側面を学ぶ。	
			水産物市場特論	水産物流通の構造変化とそのメカニズムに焦点をあてて解説・討議する。日本における現行の水産物流通再編とその特徴を考える。授業は座学（話題提供）・視察又は調べ学習及びプレゼン準備・発表・討議等の形で行う。水産物流通に関する基本的な知識を持ったうえで，生産段階と私たちの食卓をつなぐ流通・取引システムのあり方について考える能力を身につける。	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分			授業科目の名称	講義等の内容	備考
高度専門科目	共生システム科学コース	水産生物資源分野	海洋流体力学	海洋物理学の基礎を深く学ぶことにより，海洋の様々な物理現象について，物理的・力学的な解釈ができるようになることを目指す。海洋流体力学に関する教科書や文献等を輪読する。または，流体の諸現象に対する基本的な解析方法を学び，解析を行う。講義では，学生がプレゼンテーション等により発表し，議論や理解を深める。	
			魚類学特論	魚類の分類・系統，進化，分布や行動・移動様式，回遊とそのメカニズム，再生産，成長，食性と捕食・被食関係，生物多様性等の魚類学一般に関する最新の知識を幅広く理解できるようにする。その上で海洋生物資源としての個体群の生態や特性，利用，気候変動や開発等による海洋環境変化が魚類及び魚類を中心とした生態系構造と機能に及ぼす影響，急速に失われつつある魚類の生息環境や生物多様性について学び，魚類の持続的利用と生物多様性保全のバランス，海洋生態系の保全や維持管理に資する現状の対策や研究課題，問題点などについて深く考え，自分の意見を表現し，議論できる能力を身につける。	
			海洋基礎生産論	海洋の低次生産過程における微生物群集の構造と機能に焦点をあて，その多様性と重要性を理解することを目指す。水圏微生物学に関する教科書や，学術論文の輪読を軸に，解説を行う。また，少人数でのディスカッションを通して，自身の考えをまとめ，伝えるとともに，研究分野の異なる他人との意見交換を通じてコミュニケーション能力を身につける。	
			資源生物学	近年の温暖化等の環境変動や環境破壊や乱獲等の人為に影響を受けている生物資源（個体群）や生態系，あるいはそれらの動態予測，保護・管理，復元に関する最新のトピックを，英語で書かれた国際的な学術雑誌からピックアップし，その内容について十分に事前学習を行った上で，授業中にプレゼンを行い，受講者間で考察・討論を重ねる。	
			底生生態学	海洋生態系における主要グループのひとつであるベントスの主要生息場，初期生活史の諸過程，種内・種間関係，（メタ）個体群及び（メタ）群集の動態，ベントスによる生態系エンジニアリング等について，国内外の事例を取り上げて講義する。ベントスが果たす生態学的役割を，（メタ）個体群，（メタ）群集，生態系生態学の観点から捉え，説明できるようになることを目指す。	
			資源生物環境学	水圏生物の多くは水界という特殊な環境から受動的に影響を受ける一方，生物自らが能動的に環境や他の集団に働きかけることで自らの適応度を最大にするようにふるまう。このような環境と生物間の応答を理解することは水圏生物の資源動態を知るための根幹となる情報であるとともに，水圏生物を飼育するための基本的な情報にもなる。本講では，水産有用魚種の生物・物理環境に対する応答や補食・被食の関係などの基礎を科学英語で修得することを目標とする。	
			原生動物生態学	海水中に普遍的に存在する浮游性原生動物の，生態と海洋環境との関係に焦点を絞り，様々な視点から思考する力を養う。また，海洋水柱中における原生動物の生態に関する研究例やその背景を学び，原生動物プランクトンの分類，分布，現存量，代謝，行動，捕食，被食，生活史，種の遷移などを考え，海洋の食物連鎖や海洋環境，物質循環等における役割についても理解を深める。これらの学習を通して，浮游性原生動物の生態学研究に関する最新の学術論文を理解するための，基礎的な素養を身につける。	
			漁業科学特論Ⅰ	水棲動物の行動研究（特に捕食回避行動）について基礎・応用の両面から最新のトピックを交えて解説する。応用研究においては，行動研究がどのように漁業・漁業資源管理・増殖策の決定に寄与するかについて解説する。解説後は，それぞれの学生が自身の興味に基づき１つの研究計画案を立て，プレゼンテーションを実施し，全体でディスカッションを行う。	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分			授業科目の名称	講義等の内容	備考
高度専門科目	共生システム科学コース	水産生物資源分野	漁業科学特論Ⅱ	生態系の最上位に位置する海棲哺乳類は，海洋生態系に直接的，間接的に大きなトップダウン影響を与えていることが知られるようになってきた。海棲哺乳類のうち特に鯨類は，長年にわたり過度に利用され，その管理に失敗してきた歴史がある。鯨類の生物学的な特徴からその保全管理について考えるとともに，海洋生態系における役割を理解する。	
			海洋生物地球化学	海洋における炭素を始めとした物質循環に関連する和文あるいは英文総説論文の輪読を行い，海洋生物地球化学に関する諸現象を理解するための知識を修得する（輪読する論文やそのペースは受講者人数や受講者のバックグラウンドによって変更する)。また，受講者による自身の研究内容の紹介を英語で行ってもらい，その質疑応答を通して国際的なプレゼンテーション・コミュニケーション能力を身につける。	
			生体高分子機能学	生体中の機能性高分子物質をとりあげ，生体高分子の化学構造の解明がいかなになされるか，遺伝情報を活用する生物情報科学(bioinformatics)とプロテオミクス(proteomics)の基礎を解説すると共に，分子の構造と生理機能発現機構について文献を交えて解説，討論，演習する。また，真核生物において一つの遺伝子から複数の化学構造が異なるタンパク質のバリアント -すなわちプロテオフォーム（proteoform）- が生じる分子機構とそれらの機能について概説し，プロテオフォーム解析の研究手法について紹介する。	
			細胞機能学	生物の基本単位は細胞であり，微生物などの単細胞生物から昆虫，魚類，哺乳類などの多細胞生物に至るまで様々な細胞がそれぞれの役割を果たして恒常性を維持している。よって，生命現象の解明の基礎には細胞の解析や細胞培養技術が重要である。本講義では基本的な細胞培養技術，細胞の分析・観察方法だけでなく，食品や医薬品への産業利用も学ぶ。	
			生物化学特論Ⅰ	魚類や貝類，海藻などの水産食品は，タンパク質や核酸，糖質，脂質などの生体分子から構成されている。本講義では，これら生体分子のうち，特に水産物を利用するうえで重要な「タンパク質」を取り上げ，構造や機能を解説するとともに，水産食品加工との関わり，実際の応用例についても紹介する。まず，タンパク質の構造についての基礎を簡潔にまとめて解説する。その後，タンパク質を制御するプロテアーゼの構造と機能を理解する。また，タンパク質の細胞における成熟・輸送・品質管理を新しいトピックを交えて概説する。	
			生物化学特論Ⅱ	遺伝子工学から派生し， 近年急速に進展してきた新しい技術や方法論について解説し， 海洋生物由来の機能タンパク質(主に， 酵素）の構造・機能解析法（遺伝子クローニングや遺伝子発現解析など）について概説する。更に，これらの技術が生命現象の理解にどのように貢献し，また医療や農水産業などの分野で応用されているかを実際の事例も踏まえて紹介する。	
			海洋植物機能論	磯焼けの現状とその原因に関するさまざまな仮説を紹介し，その妥当性について検証する。また，海藻の種苗生産の際に生じる問題や海藻の成長に影響する環境要因について，主に栄養塩供給の観点から解説するとともに，海藻に特徴的な生命現象について細胞分裂の日周性とその制御機構，LED 照明下における海藻の成長と細胞周期，海藻の成熟制御機構などについて解説する。	
			水族病理学Ⅰ	感染症の３大要因である病原要因，環境要因，宿主要因について，それぞれの具体例を知るとともに，それらを利用した魚病対策とその問題点を学ぶ。病原体の感染プロセスと感染ダイナミクスを理解し，個々のプロセスを利用した感染症対策事例を知る。進化の概念を学び，現在の魚病対策（主に抗生物質とワクチン）が病原体進化にどのような影響を与えるかを理解する。	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分			授業科目の名称	講義等の内容	備考
高度専門科目	共生システム科学コース	水産生物資源分野	水族病理学Ⅱ	種々の分子生物学的手法を講義し，魚類及び有用魚介類の疾病における診断・治療・予防に対し，分子生物学の適用法を理解させる。また，生物学的及び生化学的性状検査，血清学的検査についても講義し，病原体の確定診断法について理解させる。魚類及び有用魚介類の疾病を引き起こすウィルス，細菌，寄生虫等の概要及びこれら疾病の診断と治療に用いる種々の手法を理解し，説明できるようになることを目指す。	
			生物環境学特論	地球に生息する様々な生物は，生物間及び周りの環境と相互に影響し合っている。講義では，生態学的観点を取り入れて生物間と生物と環境要因との相互作用を理解すると共に地球生態系におけるこれらの機能について理解する。また，講義の最後には人間活動が地球生態系に及ぼす影響について考察する。これらの過程を通して，持続可能な社会構築のために必要となる基礎知識を身につける。	
			海洋生物汚損対策論	海洋における生物汚損について，付着生物が付着する仕組み，産業及び環境への影響を学び，付着生物対策の考え方を理解させる。付着生物の先行現象としてとらえられている微生物被膜について，その構造，形成過程及び産業への被害を講義する。付着生物の繁殖，幼生の拡散及び幼生の付着メカニズムを講義する。付着生物問題について，技術的・経済的被害及び環境・生物多様性への影響を紹介するとともに各種産業が取組んでいる対策を紹介する。	
			食品衛生学特論Ⅰ	学部科目「水産食品衛生学Ⅱ」の内容を基礎として，テトロドトキシン，サキシトキシン，パリトキシン，ドウモイ酸，シガトキシン等，食中毒の原因となる自然毒を対象に，それらの分布，動態，分析法，蓄積機構，生理機能等についてより深い理解を目指す。そのために，毎回，関連の英語論文を少なくとも1報取り上げて詳しく紹介するとともに，受講者の間で内容に関するディスカッションを行う。	
			食品衛生学特論Ⅱ	食品衛生上問題となる化学物質を分析する手法の一つとして汎用されている質量分析法について学ぶ。本講義では，質量分析や液体クロマトグラフィー−質量分析法（LC/MS）に関する知識と理論，操作方法等を身につける。また，質量分析により得られるスペクトルデータの読み取り方やデータの解析方法などについても学ぶ。	
			微生物学特論Ⅰ	微生物の多様性，進化，生態，機能についてより深い知識を修得し，それを専門分野に応用できる能力を身につける。また，微生物研究の手法についてその利点と限界を理解できるよう，最新の手法を含めて具体的な論文を取り上げる。講義形式だけでなく，プレゼン発表を課し，理解した内容を他者に説明する能力も身につけることを目指す。	
			微生物学特論Ⅱ	従来，共生微生物など難培養性微生物に関する研究は技術的困難によって限られてきましたが，培養を介さず直接遺伝子やゲノムを解析する技術の進展とともに，微生物の多様性や機能に関する理解が飛躍的に高まっている。本授業では，微生物に限らず遺伝子解析やゲノム解析に関する手法を理解するとともに，水産分野におけるこれらの技術の将来的な実用性について学ぶ。遺伝子解析・ゲノム解析分野の発展は目覚ましく，今後様々な分野において利活用されてくることは間違いない。本講義を通して，深い知識や実践的手法を学ぶ。	
			栄養学特論Ⅰ	①タンパク質，資質，糖質，ビタミン，ミネラルの栄養学特性をより深く概説する。②各種栄養素の欠乏に伴う生体の変化について解説する。③各種栄養素の接種過多とそれに伴う生体の変化について解説する。④栄養欠乏と栄養過剰に起因する免疫防御機能の変化に関する論文購読とそれに関わる演習を行う。⑤①〜④に関するビデオ等を視聴させ，それについての解説を行う。⑥また，①〜④に関する文献の購読を行う。食品を構成する栄養素個々の過剰と欠乏を中心とした栄養学的特性を深く理解する。	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分			授業科目の名称	講義等の内容	備考
高度専門科目	共生システム科学コース	水産生物資源分野	栄養学特論Ⅱ	水産物及び水産加工品の栄養素や鮮度に関する最新の知見，その品質保持・向上技術に関する研究について説明できるようになることを授業到達目とする。本講義では，主に水産物及び水産加工品の栄養素や鮮度，それらに着目した品質保持・向上技術に関連する論文を取り上げて課題とし，それらについて取り纏めて討議する。本講義を通じ，水産物及び水産加工品の栄養素や鮮度，それらに着目した品質保持・向上技術などについてより深く理解するとともに，それを専門分野に応用できる能力を身につける。	
			水産食品学特論	長崎を代表する伝統的な水産加工食品について，その栄養成分，食品としての特性，安全性などの総合的な講義を行い，歴史や化学的な知見を得る。また，食品工場の見学（時期は工場によって異なるため，履修前に要相談），または水産食品の製造実習を通じて，準備・原料・製造原理・製造方法・生産管理・衛生管理・官能的評価等を実践的に学美，地域社会へ貢献する思考を育てる。	
		化学・物質科学分野	固体表面化学特論	固体表面は，バルクとは異なった特殊な性質を持ち，表面に存在する固体中の原子と，その上に存在する吸着分子との間には様々な物理的・化学的関係が存在する。それらの物性と現象について，最新の論文や著書を例にして解説するとともに，その表面の特徴を抽出するための手法，分析機器について解説する。特に光電子分光法（XPS），昇温脱離法（TPD），フーリエ変換赤外分光法（FTーIR），X線吸収スペクトル（XAFS）などについて，解説するとともに，最新の論文を紹介し，その研究の新規性や手法について解説する。	
			高分子機能物性化学特論	高分子化学及び高分子物性に関して基礎から最新の研究成果までを概説し，また関連の研究手法についても紹介する。講義の内訳としては，新規高分子の重合法やナノサイズからミクロサイズの高次構造，物性の発現機構，新規リサイクル法，生体親和性・生分解プラスチックの開発，海洋マイクロプラスチック問題など高分子に関する最新の研究について解説する。これらの学問的知見は，当該分野での画期的な発見や革新的実験技術の開発に合わせて発展し現在に至っており，講義ではその研究の歴史と現在までの発展を含めた内容とする。それにより，高分子分野における最新の知見を身につけるとともに，研究者の着眼点や考え方，研究の面白さや将来の研究の方向性に関して学び，研究活動に役立てることのできる講義内容とする。	
			無機反応化学特論	錯体化学や有機金属化学において，様々な反応を起こすためには，まず錯体の合成が基本となる。錯体を合成する上で重要になってくるのが，生成物のスペクトル等による評価である。そのため，錯体化学における赤外分光法(IR)，核磁気共鳴装置（NMR）及び質量分析(MS)について解説する。これにより，測定機器の理解をより深めつつ，実際の測定の際にこれらの知識を使えるようにする。	
			ナノ分析化学特論	物質のナノスケールの状態が反映されたものが，材料の機能として発現する。すなわち，材料を理解し利用するためには，ナノスケールの事象を理解する必要があるといえる。本講義では，固体物質のナノスケールにおける特異な現象や構造解析手法等について，最新の関連技術に関する論文をとりあげながら講義し，最先端のナノ分析手法に関して理解を深める。また，ナノから材料の機能発現の関係についても学び，基礎的な考えから応用展開の思考を身につける講義内容とする。	
			光化学特論	近年，無尽蔵にあり太陽光エネルギーを様々なエネルギーへと変換する技術が発展している。その基礎となるのは光化学であり，電磁波と分子の相互作用から，光吸収・発光及び光反応，エネルギー移動と様々な過程がある。本講義では電磁波と分子の相互作用の基礎からエネルギー移動，電子移動反応の理論，最新の研究動向まで，幅広く取り扱い，光を用いた研究の基礎を身につけることを目標とする。	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分			授業科目の名称	講義等の内容	備考
高度専門科目	共生システム科学コース	化学・物質科学分野	セラミック材料特論	機能性セラミックス材料の化学的・物理的な特徴（熱伝導性，電気伝導性，イオン伝導性，誘電性など）やそれらの特性原理について系統的に講義する。各材料の組成や結晶構造がどのように物性を織りなすのか，それらの特性が混じり合ったときにどのような効果が見られるかなど，基本特性をベースとした材料各論はもちろんのこと複合効果・修飾効果についても，例を上げながら具体的に解説する。以上のような内容を通じて，機能材料・セラミックス分野における学術的な基礎及び最新の知見を身につけるとともに，研究者の着眼点や考え方を養い，今後の研究の方向性を決める手がかりとなるような講義を行う。	
			有機合成戦略特論	標的とする有機化合物を合成する際に，基本的な有機合成反応の理解が重要である。本講義では，官能基の特性及び反応性を利用した高選択的合成法について解説する。具体的には，汎用性の高いカルボニル化合物や不飽和炭化水素類に対する選択的反応を中心として講義する。エノラートの生成や高選択的反応について反応機構に基づいて説明する。また，複素環化合物のヘテロ原子効果による選択的反応性を解説し，高選択的合成反応の理解を深める。	
			細胞機能分子メカニズム特論	細胞の機能を制御するタンパク質などの多くの生体分子は，金属イオンや糖などの補因子を含むことで，多種多彩な生理機能を発揮できるようになる。そのような生体分子が巨大な複合体を形成することで，細胞の機能を高度化している。本特論では，学部で学んだ生化学を超越し，生体分子のふるまいを分子化学的な観点からの理解を導くために，基礎的知識から最先端の研究まで様々な例をあげて解説する。さらに，細胞の機能を制御する生体分子に関する最新の話題を提供し，それに関するプレゼンテーションやディスカッションを行う機会を与える。	
		環境レジリエンス分野	コンクリート工学特論	コンクリート構造は，土木・建築構造物の主要な構造形式の一つである。コンクリート構造物を計画・建設する際には，広範囲にわたる多くの項目を検討する必要がある。それらは，材料，施工，構造・設計に大別されるが，相互に深く関連しており，コンクリート構造物の要求性能の高度化に対応するためには体系的に学ぶことが非常に重要である。本講義では，フレッシュコンクリートや硬化コンクリートの評価手法，コンクリート工事の合理化手法，コンクリート構造の解析・設計手法について学ぶ。また，コンクリート分野におけるカーボンニュートラルや建設 DX についても解説する。	
			構造振動工学特論	構造物の集中定数系（多自由度）又は分布定数系（連続体）としての運動方程式の導出を例にモデル化について理解する。厳密解，ガラーキン法，有限要素法の流れを例に離散化手法について理解する。非線形振動の応答解析を例に応答解析について理解する。低次数化・低次元化手法を例に現象の本質の理解・抽出について理解する。	
			都市・地域計画学特論	近代から現在に至る都市及び地域に関する諸課題について理解するとともに，景観デザインの基礎的考え方や市民参加によるまちづくり手法を踏まえつつ，最新の都市計画等の実践事例や都市計画等の研究動向について調査・共有する。これらを通じて，多面的・長期的・全体的な視点に立って都市及び地域を捉える視点を養う。	
			インフラ維持管理・更新・マネジメント技術	社会インフラ構造物の維持管理・更新・マネジメントに関係する基本的な知識と技術を習得させるために，橋梁等道路構造物を対象として，維持管理の基本的な考え方，点検・診断，補修技術の概要，健全度の算定方法や劣化予測手法について講義を行う。また，非破壊計測器等を用いた個別の点検・検査技術に関する演習を行う。 （オムニバス方式/全 15 回） （24 中村　聖三/2 回）	オムニバス

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分			授業科目の名称	講義等の内容	備考
高度専門科目	共生システム科学コース	環境レジリエンス分野		鋼構造物の点検・診断について解説し，代表的な点検・検査技術に関する演習指導を行う。 （43 奥松　俊博/1 回） コンクリート橋点検時の着目点と検査技術について紹介する。 （101 山口　浩平/1 回） 鋼構造物の補修・補強について解説する。 （125 西川　貴文/8 回） 維持管理概論，鋼構造物の劣化・損傷，橋梁点検，人材育成，プロジェクトマネジメント，健全度算定および劣化予測手法について講義・演習を行う。 （140 佐々木　謙二/3 回） コンクリート構造物の劣化・損傷，点検・診断について解説し，代表的な点検・検査技術に関する演習指導を行う。	
			Maintenance and Management of Civil Infrastructures	本科目は，山東大学（中国）および成均館大学校（韓国）とのダブルディグリープログラム向けの科目である。社会インフラ構造物の維持管理・更新・マネジメントに関係する基本的な知識と技術を習得させるために，科目の前半部では，橋梁等道路構造物の維持管理技術について講義・演習及び実習を行う。後半部では，水環境工学技術とトンネルの維持管理について講義を行う。 （オムニバス方式/全 25 回） （24 中村　聖三/全 2 回） 鋼構造物の点検・診断について解説し，代表的な点検・検査技術に関する演習指導を行う。 （43 奥松　俊博/1 回） コンクリート橋点検時の着目点と検査技術について紹介する。 （101 山口　浩平/1 回） 鋼構造物の補修・補強について解説する。 （125 西川　貴文/18 回） 維持管理概論，鋼構造物の劣化・損傷，橋梁点検，人材育成，プロジェクトマネジメント，健全度算定および劣化予測手法について講義・演習を行う。 （140 佐々木　謙二/3 回） コンクリート構造物の劣化・損傷，点検・診断について解説し，代表的な点検・検査技術に関する演習指導を行う。	オムニバス
			リモートセンシング特論	リモートセンシングの基礎理論とその応用例について説明する。特に，能動型及び受動型のマイクロ波リモートセンシングによる降水観測を例として扱う。能動型の降水観測とは，気象レーダによる観測であり，レーダ反射因子の定義，及び雨滴粒径分布関数との関係などを説明する。受動型の降水観測とは，マイクロ波放射計による観測であり，輝度温度の定義，放射伝達モデルによる輝度温度の計算，逆問題としての降水強度推定アルゴリズムなどについて説明する。	
			地圏環境工学特論	本講義では，岩盤内と岩盤上に建設される岩盤構造物（地層処分施設，地下空洞，岩盤斜面など）の挙動評価のための理論と評価手法を講義する。また，安全な放射性廃棄物地層処理のために必要な理論と手法の理解を深め，実問題に対する評価能力を身につけさせ，修得した手法がどのように活用されているかを理解することを到達目標とする。	
			信頼性設計法特論	本講義では，信頼性設計法の概念を理解するために必要な確率・統計の基本的な知識及び各種システムの破壊確率や信頼性指標を算定する方法について講義する。構造物の信頼性設計に必要となる確率・統計の基礎的な知識を修得し，所要の信頼性を確保するための設計において，それらがどのように活用されているかを理解することを到達目標とする。	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分			授業科目の名称	講義等の内容	備考
高度専門科目	共生システム科学コース	環境レジリエンス分野	維持管理工学特論	橋梁維持管理を行う上で必要となるアセットマネジメントの考え方，各種計測方法，データ解析法などの能力を，振動計測，信号処理，構造同定理論などの理解を通して修得する。アプリケーションを用いた実橋計測から分析・評価までの一連のプロセスを実施することにより，振動モニタリングに基づく健全度診断の手法を理解する。	
			循環型社会工学特論	循環型社会推進を目的とした過去，現在の取組について，主に地盤工学の観点から解説する。特に，廃棄物と発生土の地盤工学的処理と有効利用とに焦点を当て，廃棄時の問題点，廃棄物の処理・処分とその技術，建設廃棄物や産業副産物の有効利用の必要性とその方法，有効利用におけるコストの考え方など，循環型社会のシステムに関する幅広い知識を修得する。	
			環境水理学特論	水の流れを学問として体系的にまとめたものが水理学である。一方で，1960 年代からの日本の高度経済成長時代の公害問題に端を発し，水環境に関する問題が全国各地で今なお発生し続けている。これらの問題は，単に水の流れを扱う水理学の範疇を超えており，新たな枠組みとして「環境水理学」が体系化された。講義では，河川，湖沼，沿岸海域における物質動態，水環境や生態系に関わる現象を理解し，流域のスケールでこれらのつながりを把握する。	
			グリーン環境先端技術特論	近年の環境問題の解決に向けて，新たな科学技術の創出が必要不可欠な状況にある。このような状況下，循環型社会の実現を目指した新たな科学技術の創出研究が活発化している。本講義では，環境調和型科学技術の基本的考え方からその実践的応用例，最前線の科学研究に至るまで幅広く紹介し，未来型の環境調和型科学技術の創出に向けた，思考力及び発想力を修得する。また，ディベート能力の向上を目的とし，環境問題と科学技術に関する議論を行う。	
			環境人間学特講Ⅰ	自然資源やエコシステムの政策・政治・ガバナンスについて，いくつかの重要なトピックを取り上げ，グローバルな研究動向を理解する。同時に，いくつかの具体的な政策手法について学ぶ。対象地域は，日本だけでなくアジア発展途上国や欧米など多岐に渡る。レクチャーを中心に実施するが，適宜ディスカッションなどグループワークを実施する。	
			環境人間学特講Ⅱ	環境人間学の領域のうち，本講義では自然環境と人間環境の関わりについて，エコツーリズムや世界遺産観光，ジオツーリズムといった，ツーリズムというわれわれ人間の行為が地域環境にもたらす「正」と「負」のインパクトについて理解を深めることを目的とする。それらの具体的事例を通して，ツーリズムが環境保全に果たしうる役割と課題の捉え方・考え方を修得する。その上で，地域環境概の保全に寄与するツーリズムのあり方について具体的な提言ができることを目的とする。	
			環境人間学特講Ⅲ	特定のテーマについて，英語だけでなくドイツ語やフランス語等で表現された哲学や倫理学の基本的概念や理論の概要をつかみ，基礎東洋思想との比較などを通じて，自分の考えを組み立て表現する力を養う。テーマは自然と宗教，人間性と暴力，自然環境と文化・歴史などで，各テーマにおける諸問題や現象を根源から問う姿勢を身につける。	
			環境人間学特講Ⅳ	大学院での研究を始めるにあたり，環境科学及び科学者に求められる社会的責任を学び，自身の研究の歴史的位置づけを理解する。科学技術社会論のテキストを題材に，日本と世界における環境関連の学問はどのように誕生し，何を課題としてきたのか。科学技術を発展させてきた「人間（科学技術者）」の視点からその歴史と教訓を学ぶ。	
			環境社会学特講Ⅰ	修士論文に必要な環境社会学の知識及び社会調査の技能を修得し，現代社会の様々な環境問題を分析できる思考力を養う。環境社会学の実証研究を複数講読・議論することを通じ，環境社会学の理論的研究を説明できる・データ分析の方法を説明できる・環境問題を解決できる高度専門職業人としての基盤的知識・技能を修得できる能力を身につける。	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分			授業科目の名称	講義等の内容	備考
高度専門科目	共生システム科学コース	環境レジリエンス分野	環境社会学特講Ⅱ	修士論文に必要な環境社会学の知識及び社会調査の技能を修得し，現代社会の様々な環境問題を分析できる思考力を養う。環境意識に関するデータを収集・議論することを通じ，環境社会学の理論的研究を説明できる・データ分析の方法を説明できる・地球環境と社会の多様性について理解し，課題に対して実践的に対応できる能力を身につける。	
			地域環境政策学特講Ⅰ	本講義では，現代社会の様々な環境問題を分析できる思考力を養うために，地域環境政策の知識及び社会調査の技法を講義する。具体的に，まず担当教員が地域環境政策の基本的な枠組みと政策を遂行する際の留意点を講義する。講義の終了後には，受講者の研究に関係する社会調査の技法に関わる文献購読を行う。最終的には，講義と文献購読を振り返り，本講義全体のまとめを行う。	
			地域環境政策学特講Ⅱ	本講義では，現代社会の様々な環境問題を分析できる力を涵養するために，地域環境政策に関わる研究データの分析手法の講義・演習を行う。取り上げる分析手法は，主成分分析による量的変数を用いた特徴の抽出，クラスタ分析による分類，分散分析による地域の特徴の比較，重回帰分析による因果関係の把握，パス解析を使った分析等である。各回においては，担当教員による手法の特徴と原理の講義の後に，統計パッケージを用いた演習を行う。	
			環境地域社会学特講Ⅰ	社会調査（フィールドワーク）のさまざまな技法の形について学び修得しながら，それらの技法を組み合わせることによってより実践的に用いて，自らの調査研究に有効活用できるようにすることを目的とする。自らの修士論文研究を実行しようとする際に用いる社会調査（フィールドワーク）の技法を体得すること，すなわち環境問題を解決できる専門職業人としての基盤的知識・技能を修得することを目指す。講義の内容としては，主に質的調査の考え方とその実践について学び，受講生の要望に基づいて，量的調査の考え方並びに量的調査と質的調査の融合にもとづいた方法論についてのレクチャーなども展開する。	
			環境地域社会学特講Ⅱ	社会調査（フィールドワーク）のさまざまな技法の形について学びながら，それらの技法を組み合わせることによってより実践的に用いて，自らの調査研究に有効活用できるようにすることを目的とする環境地域社会学特講Ⅰに続いて，研究内容をより深めるための調査を設計・実施できるようになること。環境と社会の多様性について理解し，課題に対して実践的に対応できる高度な専門的能力を修得することを目指す。 講義の内容については，受講生が自分の研究テーマに基づいて社会調査（フィールドワーク）を実施する際の具体的な計画づくりと，研究における調査データの位置づけを含めた設計を遂行できるように，実践的な学びの場とすることを重視している。	
			環境政策学特講Ⅰ	環境政策を生み出す主体，制度，過程，理念及びそれらを取り巻く政治状況について取り上げた論文や研究書を参加者で講読し，先行研究の有する知見などを理解する。ここで使用する先行研究は主に政治学的視点や背景を有するものであり，上記ファクターとの関係性から環境政策を評価・分析する視点を獲得することによって各人の研究の質向上に役立てることを求めるものである。	
			環境政策学特講Ⅱ	本講義は，とりわけ国境を越えて生じる環境問題や，行政・企業・市民セクターなどの多様なステークホルダーの協働によって解決すべき問題を中心にとりあげ，これらを考察するために求められる環境ガバナンスの基本的な理論や考え方について学修する。また，環境ガバナンスの概念を踏まえて実際の環境問題として，流域管理や地球温暖化などの諸課題について検討し，ガバナンスの観点から修士論文を執筆する際に求められる素養を身につける。	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分			授業科目の名称	講義等の内容	備考
高度専門科目	共生システム科学コース	環境レジリエンス分野	環境政策学特講Ⅲ	本講義では，学際・超学際アプローチの理論的枠組み，プロセス及び手法・ツール・方法論を理解することで，環境問題の解決に向けた学際的・実践的知識を修得する。さらに，学際・超学際アプローチを学ぶことで，他者視点・多重視点を身につけ，一致しない知見の間に共通基盤を創出する能力を身につけることを目的とする。	
			環境政策学特講Ⅳ	産業エコロジー分野の理念や研究手法を通じて，供給側と需要側を巨視的に俯瞰して気候変動や資源・エネルギー問題に対して考えるアプローチについて理解を深める。さらに，それらの問題の解決策におけるシナジーやトレードオフを考慮しながら，今後目指していく持続可能性について専門的に考察する力を身につける。また，討論やプレゼンテーションを通じて，本講義で学ぶことが自身の関心のある問題とどのように結びつくか考えさせることで，修士研究における新たな視点を提供する。	
			環境計画学特講Ⅰ	本講義では，環境計画に関わる基本的知識の取得，思考力，批判力，分析力を養うために，環境計画に関わる基礎的知識の講義と演習を行う。まずは，環境計画の基本的枠組み（計画の構成要素，実施時の留意点等）を講義する。講義後には，受講者に環境計画の事例発表を行わせる。次に，環境計画の実施時に使われることが多い技法の講義・演習を行う。具体的には，Pert と CPM による環境計画の行程管理，線形計画法による最適な環境計画の探索，環境計画における費用便益分析，GIS による環境評価等を取り上げる。	
			環境計画学特講Ⅱ	多様な側面を持つ環境計画に関連し，かつ受講生の研究に関係するテーマについて，実験，フィールドワーク，文献調査，データ解析などにより，専門知識と研究の手法について学ぶ。講義の中で設定された課題について，主体的に研究手法を修得し，調査の実施，分析，結果の考察，発表ができる素養を身につける。	
			環境計画学特講Ⅲ	環境計画学の基礎として，社会，経済，環境の分野を包含した総合性と広域性に配慮した都市・地域計画の理論と実践について理解する。コンパクトシティ論，地域公共交通政策，社会サービス機能の確保といった具体的なトピックに関する実際の計画文書をレビューすることにより，日本の都市・地域が直面する問題に対するこれまでの計画・政策を評価し，今後のあり方を考える。	
			環境計画学特講Ⅳ	本講義では，空間的な地域環境の現況把握及び予測を行うため，地理情報システム（Geographic Information System，GIS）の基本的理解を深めると共に，実際のデータを用いて基礎的な分析手法を修得する。具体的には，公共交通の利便性評価や災害危険性に対する避難行動環境の評価に関する演習を行い，実際の GIS の利活用法を修得する。	
			環境法学特講Ⅰ	本講義では，環境法学政策学特講により得られた知識と技能等を基礎としつつ，日本国内及び国際的な環境法・環境政策の各論的諸論点についてさらに理解を深めるとともに，自らテーマを設定してあるべき環境法・環境政策についてレポートを作成することを通じて，修士論文の作成に資する知識と技能等を要請するものとする。	
			環境法学特講Ⅱ	本講義では，環境法の各論としての動物保護法の背景・問題・解決策を検討する。英語文献の輪読を通して，国内外の動物保護法の展開について学び，法における動物の位置づけについて考える。近年急速に進展している動物福祉の法規定について解説し， 動物福祉の科学的特徴，EU やアメリカの動物福祉法の内容などについて概説する。	
			環境経済学特講Ⅰ	環境経済学の理論と応用について，国際組織の関連レポート，政策資料，学術論文等を幅広く扱って，保活的に内容を提供する。特に気候変動対応，持続可能な開発，そして企業の炭素中立経営などに様々の環境問題について，環境経済学のアプローチを用いた事例調査・分析を行う。理論について理解を深めながら，応用分析のスキルを身につける。	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分			授業科目の名称	講義等の内容	備考
高度専門科目	共生システム科学コース	環境レジリエンス分野	地球環境学特講Ⅰ	地球大気の気温や風系の鉛直分布，地表での降水量や気圧の地理分布とその季節変動について概観する。次に太陽放射の散乱と吸収，また地球放射の射出と吸収について学び，地球・大気系のエネルギー収支を理解する。さらに温室効果のメカニズムと関係する各種ガスについて述べ，最後に現代気象学の難問の１つと言われる気候における雲の役割，またエアロゾルと雲の相互作用について解説する。	
			地球環境学特講Ⅱ	日本で過去に大きな被害をもたらしたプレート境界型地震と内陸地震を取り上げて，それらの地震の発生メカニズムや災害の特徴について学ぶ。また，近い将来発生が懸念されているプレート境界型地震に対する最先端の研究成果を示し，地震予知の可能性や課題についての理解を深める。さらにこうした地震が発生した場合の災害規模がどのように想定されているかの評価をもとに，今後の巨大地震に備える上での社会の課題について考える。	
			地球環境学特講Ⅲ	自然地理学の基礎的な概念をもとに，地球環境の構成と多層圏で作用する物理・化学・生物プロセスを俯瞰し，特に地球表層における水の機能について考察する。過去・現在・未来の気候変動とそのメカニズム，全地球的水収支，生物地理学的プロセス，リソスフェア内部の水，河川系が造るランドフォーム，河谷・扇状地・デルタ・大陸棚・海底谷・海底扇状地の進化プロセスなどを取り扱う。	
			地球環境学特講Ⅳ	大気汚染，気候変動，オゾン層破壊，反応性窒素汚染等の大気に関する環境問題について学際的な知識を修得する。対流圏及び成層圏における化学反応過程（衝突化学反応や光分反応，不均一反応）の基礎と大気環境問題の関わりについて理解し，大気環境問題のメカニズムや現状を説明できるようにする。また，大気微量気体成分やエアロゾル粒子の測定に関する知識を身につける。	
			生物多様性学特講Ⅰ	修士過程で取り組む研究について，関連分野の現状について最新の知見を整理し，それを踏まえて各自の研究の位置付けを明確にする。また，自身の研究が完成した際に，どのような波及効果が見込めるのかを考える。これらの情報を踏まえて， 修士課程の研究に関する研究計画書の作成に取り組み，他者に「自分の研究の位置付け」，「問題意識の重要性」，「解決手法の妥当性」を効果的に伝えられる文章作成の訓練を行う。	
			生物多様性学特講Ⅱ	生物多様性とその保全への学際的アプローチをテーマに，基礎生態学的視点から生物多様性の具体的な内容とその成り立ちや，保全生物学的視点から実際に行われている生物多様性保全の具体的な実施例を学ぶ。本講義では，生物間相互作用を通じた生物の適応によって生じた生物多様性の成り立ちや，外来種問題といった近年生じている環境問題によって生じた絶滅危惧種を保全するための分子生物学的アプローチなどについて，具体例を挙げながら理解を深める。	
			生物多様性学特講Ⅲ	動物生態学の理論的背景及び代表的実証例を学び，この学問領域の実証・理論研究の研究を立案できるようになること，この学問領域に関する英文を読解し，基礎的な内容を理解し，他者に解説することができるようになることを目的に，動物生態学及び進化学の理論と実証例を深く理解するための講義を行う。実施形態は基本的には参考書あるいは学術論文の適宜解説を交えながらの輪読を行う。	
			生物多様性学特講Ⅳ	自身の修士論文の研究テーマのなかに生物多様性保全との接点を見出し，関連する英文研究論文を選び出して解題を行い，受講生の前でプレゼンテーションを実施する。同時に，他の受講生が行うプレゼンテーションに対しては，生物多様性保全の視点から，コメントを加える。議論を通じて，生物多様性保全に関する理解を深める。	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分			授業科目の名称	講義等の内容	備考
高度専門科目	共生システム科学コース	環境レジリエンス分野	生体影響学特講Ⅰ	大気汚染や地球温暖化など，生物を取り巻く環境の人為起源の変化やそれらが植物に及ぼす影響を学ぶ。その後，そのような人為起源の環境変化が生物に及ぼす影響に関する文献を調査することで研究課題を探索し，その課題解決のための研究計画の立案を行う。このことにより，情報収集能力や問題を提起する力，研究計画能力を養成する。	
			生体影響学特講Ⅱ	環境と動物個体の接点である感覚系，及び動物個体による環境への働きかけである行動の生理メカニズムについて解説し，それらが人因起源の化学物質から受ける影響について生態毒性学的観点から考える。最近の研究動向の紹介，デモ実験を通じて関連する知識を得る。受講者による文献紹介のセミナーを行うことで議論と発表の能力を高める。	
			生体影響学特講Ⅲ	環境中には極めて多種多様な化学物質が放出されている。それら化学物質の管理・規制を有効に実施する前提として，試験法を利用した生体影響の把握は必要不可欠である。本特講では，毒性学とその関連知識について理解するとともに，有効な生物試験法の実施について，必要な事柄を学ぶ。特に培養細胞を用いた生体外試験法と，生物個体を用いた生体内試験法の特徴及び差異を理解する。	
			生体影響学特講Ⅳ	環境中には様々な人間活動に由来する化学物質が放出されており，それらの中には生体に影響を及ぼす可能性の高い化合物も存在する。本講義では，それら化学物質の環境残留性や生物毒性等の最新情報を主に論文，副としてテキストを読み進めることにより理解する一方，それらの環境中濃度と排出源との関連について理解を深める。	
			生体影響学特講Ⅴ	土壌系では各種生物が土壌環境条件の影響を受けつつ活動する。本講義では，学部レベルの基礎的知識を土台に，土壌に関する基本的文献の精読と課題演習を通じて，土壌の構成要素とその性質，土壌系で生じる各種反応と物質の変換，物質の保持と移動など土壌環境に関する基礎的事項を学び，土壌圏が関わる環境科学的課題を考察する知識的基盤を修得する。	
			生体影響学特講Ⅵ	我々は日常的に多種類かつ大量の化学物質を利用し，現代の便利な生活を実現している。本講義では，環境中に存在し，生体に悪影響を及ぼし得る膨大な種類の化学物質をいかに効果的・効率的に評価し，適切な環境安全管理に繋げるかについて学ぶ。また，学術論文や関連試料を理解し，多様な視点で議論することにより，有害化学物質管理を俯瞰的に捉える力を養成する。	
			環境技術学特講Ⅰ	水環境や水文科学の基礎から応用的知識・解析手法を修得するため，各地域で行われた具体的な研究事例を交えながら解説する。水質や同位体を用いた水環境の評価手法を地域に展開するスキルを身につけ，これを通じて持続的な水環境の保全施策を検討する能力を養う。また，適宜自身で探究した先行研究を読み解き発表する時間を設けることで，プレゼンテーションスキルを身につける。	
			環境技術学特講Ⅱ	反応工学の視点から，浄水場や下水処理場などの環境保護施設の原理を理解する。完全混合，押し出し流れ反応場などの講義と演習を行う。原理を応用して水処理施設などの環境保護に関する施設の基本的な設計を行う。また，化学的な合成の反応速度，廃棄物埋立処分場や土壌内の流体移動に伴う化学反応への応用の可能性を理解する。	
			環境技術学特講Ⅲ	今世紀末までの世界のエネルギー・環境・経済に関するオンラインデータベースを利用することにより，21 世紀の世界全体及び世界各地域の望ましいエネルギー戦略（一次エネルギー総生産の内訳）を積み上げ面グラフ形式で作図する。それにより，①21 世紀の世界全体の望ましいエネルギー戦略を理解すること，②21 世紀の世界全体の望ましいエネルギー戦略と比較した相違を見出し，それらの相違が生じる理由を特定することを行う。	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分			授業科目の名称	講義等の内容	備考
高度専門科目	共生システム科学コース	環境レジリエンス分野	環境技術学特講Ⅳ	本講義では，環境汚染化学物質が生物に及ぼす影響を分子のレベルで理解し，近年の生物機能を応用した低環境負荷型の環境修復技術開発の研究成果を題材に，化学と生物，そして工学が融合した環境バイオ技術を学ぶ。また，環境汚染物質の化学的特性を理解し，環境汚染物質が生物に及ぼす影響について化学的に説明できる専門知識を身につける。さらに，生物の生理機能を活用した環境浄化技術について理解を深め，論理的に説明できるようになる。	
			環境技術学特講Ⅴ	農業活動由来の環境問題と関係の深い，土壌中の水移動とそれに伴う熱や溶質の輸送について理解し，工学的に対処できるような知識を修得させる。具体的には，Soil Solid Phase（土壌固相），Soil Water Content and Potential（土壌水分とポテンシャル），Steady Water Flow in Soils（土壌中の定常浸透流），Heat Flow in Soils（土壌中の熱輸送），Transient Water Flow in Soils（土壌中の非定常浸透流），Solute Transport（溶質輸送）といった各項目について講義し，土壌の物理性について理解し，土壌中の定常及び非定常の水移動についてモデル化できるようになること。また，土壌中の熱及び溶質の輸送についてモデル化できるようになること。こうしたことを通じて，農業活動起源の土壌・地下水汚染に対して，工学的に対処できるようになることを目指す。	
		スマートシティデザイン分野	応用弾性学特論	弾性問題は二次元では重調和方程式を満たす応力関数，また，三次元では４つの独立な調和関数（ノイバーの変位関数）を，境界条件を満たすように決定することに帰着する。これらの解は一般に，時空間座標を独立変数とする連立偏微分方程式から求まる。応用弾性学特論では，板曲げ問題を解く際に有効な板厚方向変位の満たす偏微分方程式の一般解を利用して，種々の薄板問題，例えば，板曲げ問題や薄肉円筒の変形と応力が導かれる様子を講義する。	隔年
			材料科学特論	機械工学に関する学部レベルの材料力学，材料科学，材料強度学の基礎がある学生に対し，構造材料の物理的及び機械的性質について講義し，それぞれの材料の相違点を理解する。これにより，金属材料の結晶構造，平衡状態図，変形に関する基本的な事項を説明できること，また，鉄鋼系材料の違いを説明できることを修得する。	隔年
			材料強度学特論	機械工学に関する学部レベルの材料力学，材料科学，材料強度学の基礎がある学生に対し，疲労の基本的事項について講義することにより，疲労破壊の防止に対する考え方を理解し，応用問題へ取組む能力を身につける。これを通じて疲労破壊の原因究明・防止など機械や構造物の安全・安心に関わる問題を解くことができるようになる。	隔年
			制御工学特論	現代制御理論の基本的事項，特に，線形システムの安定性，構造について理解する。それらの事柄をもとに，状態フィードバックやオブザーバーなどの現代制御理論に基づく制御システム設計法の適用ができるようにする。これにより，線形システムの安定性，構造などのシステムの性質をもとに，状態フィードバックやオブザーバーなどによる特性補償が行えるようなる	隔年
			居住環境評価学特論	蒸暑地域であるアジア諸国における気候変動と都市化に対応した住宅のさまざまな事例を学ぶ。本講義は，建築士プログラムの科目に位置付けられている。本講義の履修により，蒸暑地域におけるバナキュラー建築や，快適温度と適応行動を理解すると共に，気候変動と都市化に対応した住宅の事例について理解することができるようになる。	
			RC 構造設計演習	鉄筋コンクリート構造は，日本の建築において最も利用されている構造形式であり，これの構造設計法について講義を行う。鉄筋コンクリート構造は，鋼構造に比して，重量が大きいため，自重と地震荷重に対する設計が需要となる。建築基準法では，これらを長期・短期に分けた許容応力度等設計法として整備されており，この具体的な設計法について講義し，実際に設計演習を行うことで，実務上修得するべき基礎的知識を学ぶ。	隔年

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分			授業科目の名称	講義等の内容	備考
高度専門科目	共生システム科学コース	スマートシティデザイン分野	鋼構造設計演習	建築や土木の構造体には積載などによる長期的な荷重以外に，地震や台風による短期的な荷重が作用する．これらの荷重に抵抗し，人命と財産を守るために，実務では法律や指針など多くの規定を満たす構造物を設計する必要がある．日本でよく使われているタイプの鋼構造建物を対象に，実務に近い設計課題を通じて，力学の社会実装・災害に対する考え方（防災と減災）を理解し，力学を用いて社会のニーズを答えるための能力を育成する．	隔年
			建築インターンシップ	建築の主として構造の領域について，各々建築設計及び工事監理の実務経験を通して業務遂行に必要知識を修得することを目標とする。本講義は，建築士プログラムの科目である。当研究科教員が行う関連講義，演習に加え，約１ヶ月間（実質 180 時間）の実習による企業研修プログラムを実施することにより，建築産業界において活躍できる技術系人材を育成する。	
		電気・機械システム分野	バイオロボティックス特論	ヒトの運動を定量的に解析・記述して工学的に応用することを命題とするバイオメカニクスに関する専門知識を修得する。加えて，スポーツ並びに医療福祉に関する最新研究成果の精読を通じて研究手法を学ぶ。これにより，身体と機械を物理的に結ぶ上で必要となる専門知識を修得するとともに，説明並びに活用する能力を身につける。	隔年
			トライボロジー特論	機械工学に関する基礎的な知識を有する学生に対し，摩擦，摩耗，潤滑に関わる現象について講義する。この講義を通じて，摩擦，摩耗，潤滑の知識をさらに深め，そのメカニズムについて分子・原子レベルで理解する。これを通じて，摩擦の制御，摩擦面に生ずる摩耗・焼付きなどの表面損傷の防止ないしは軽減，摩擦面に起因する騒音・振動，ある種の摩耗粉などによる環境への影響の低減などに関する知見を得る。	隔年
			機械要素設計特論	機械工学特に設計工学に関する基礎的な知識を有する学生に対し，機械装置を構成する機械要素や機械システムを設計する際に，必須となる信頼性工学について講義する。この講義を通じて,「アイテムが与えられた条件で規定の期間中，要求された機能を果たすことができる性質」と定義される信頼性の概念と，それを信頼度という定量的な尺度で取扱うことを学ぶ。	隔年
			メカトロニクス特論	機械工学に関する基礎的な知識を有する学生に対し，コンピュータとロボティクス・メカトロニクスの技術を活用して，高齢者や障害者の生活支援機器の開発の基本的について講義する。これを通じて，身体が不自由な人をサポートする機械システムを設計するために必要となる専門知識を修得するとともに，説明並びに活用できる能力を身につける。	隔年
			機械計測特論	講義は 2 部構成となっている。前半では，スペクトル解析の意義を理解した上で，フーリエ変換の基礎及び離散的フーリエ変換について学ぶ。後半では，離散的フーリエ変換の計算を高速化するアルゴリズム（高速フーリエ変換），離散的フーリエ変換を実行する際の注意点とその対処法，機械工学分野における高速フーリエ変換の応用について学ぶ。	隔年
			知能機械制御特論	機械工学に関する基礎的な知識と，古典制御理論及び現代制御理論に関する基礎的な知識を有する学生に対し，ロバスト制御の考え方及びその代表的理論である H∞制御理論を講義する。それらの事柄を学ぶことで，ロバスト制御の考え方とその代表的理論である H∞制御理論に基づいた制御システムの設計を修得する。	隔年
			流体機械特論	機械工学とくに流体力学に関する基礎的な知識を有する学生に対し，流体力学に基づいた流れに基づく流体機械の作動原理の理解を深めながら，まずファン及びタービンの作動原理，流体機械の性能試験法を講義する。つぎに，設計法についての概略を理解し，最適設計についての概略を講義する。これらを通じて，流体機械の性能試験法及び最適設計の概要などを理解する。	隔年

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分			授業科目の名称	講義等の内容	備考
高度専門科目	共生システム科学コース	電気・機械システム分野	伝熱学・冷凍空調工学特論	まず，伝熱学に関する知識と理論，及びその応用方法について理解を深める。これにより，熱交換器等の簡易設計が可能となる。次に，学部で抗議した熱力学 I,II 及び伝熱学の応用編となり，特にエアーコンディショナーや冷凍機に関する知見を深める。これにより，圧力－エンタルピ線図を用いて負荷及び効率計算を修得する。また技術課題及び開発の最新動向についての知識を得る。	隔年
			原子力工学特論	機械工学の基礎のある学生に，原子炉の基礎，非核系エネルギー発生装置との共通点と相違点，今後，さらに重要度が増すであろう原子炉の安全技術及び廃炉技術を理解する。これにより，原子炉自身が本質的にもつ安全性の構造を説明すること，及び原子炉に装荷された安全装置のメカニズムを説明できる能力を身につける。	隔年
			流体熱物性工学	機械工学とくに熱力学，流体力学および伝熱工学に関する基礎知識を有する学生に対し，流体工学や熱工学において重要となる各種の物性値について，それらの物理的・工学的意味について講義する。それらの計測技術や推算技術にも必要に応じて講義する。 以上の物性に対する理解を深める事により，流体の流れやエネルギーの流れを定量的な観点から説明できる。	隔年
			放電・高電圧工学特論	電気電子工学分野において深い専門的知識や幅広い学際的知識，専門実践能力，技術創造能力，問題解決能力を養成する。そのために，学部で講義した高電圧パルスパワー工学の基礎知識をさらに詳しく発展させ，半導体製造技術，環境浄化技術，食品殺菌技術，医療技術，エネルギー技術など広範な応用技術について学ぶ。最先端の論文の調査・発表を通して，技術者として必要な素養を養成する。	
			電力・エネルギー工学特論	電気電子工学分野において深い専門的知識や幅広い学際的知識，専門実践能力，技術創造能力，問題解決能力を養成する。そのために，学部で講義した電気エネルギー工学の基礎知識をさらに詳しく発展させ，現代社会に欠くことのできない電力やエネルギーの現状や将来像について，講義やニュース調査の形で高度な専門知識や最新の動向について指導する。	
			パワーエレクトロニクス特論	電気電子工学分野において深い専門的知識や幅広い学際的知識，専門実践能力，技術創造能力，問題解決能力を養成する。そのために，学部で講義したパワーエレクトロニクスの基礎知識をさらに詳しく発展させ，各種電力用半導体素子や電力変換装置に関して高度な専門知識を講義形式で説明し，各回に予習・復習のミニテストを実施する。また，必要に応じて関連企業の技術者による特別講演を実施することで，高い技術の創造と問題解決力を養成する。	
			電気システム制御特論	現代制御理論の基礎的事項に関する理論やそれを用いた技術応用について指導する。現代制御理論に基づく電気システムの状態方程式による表現とそれを用いた最適レギュレータ（最適制御），状態オブザーバ（外乱オブザーバ），適応制御，ロバスト制御（H∞制御）等の理論について体系的に指導し，さらに電気回路の電圧・電流の制御やサーボモータの速度・位置制御への応用例を指導する。	
			電力制御応用特論	電気エネルギーを制御するための電力変換システムとその制御法の知識を修得させるために，パワーエレクトロニクスの理論や電力制御理論の基礎とその応用について指導する。電力変換システムの応用例として，太陽光発電のパワーコンディショナやバッテリに関する回路に使用するインバータや DC/DC コンバータの構成及びその制御方式について指導する。	
			情報処理回路特論	情報処理回路は，大規模計算機から組み込み用途の計算機まで，様々な分野で利用されており，その基礎的な知識や技術は技術者にとって不可欠なものとなっている。この講義においては，情報処理回路に用いられる物理	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分			授業科目の名称	講義等の内容	備考
高度専門科目	共生システム科学コース	電気・機械システム分野		的素子レベルの動作原理から，回路の構成要素である CPU やメモリなどの回路技術，回路実装のための記述言語に至るまでの一連の関連分野について，それらの基礎的な内容についての理解を深め，基礎的な知識の修得を目標とする。	
			アナログ電子回路特論	電気回路や電子回路を基本的な知識とし，これら技術の応用としてパワーエレクトロニクス用制御回路や高周波回路に利用される電子回路について学ぶ。また，集積回路や半導体に関して学ぶ。座学後には，回路シミュレーションによる演習を行い，学習内容の再確認を行う。	
			半導体・光デバイス特論	現代社会で不可欠な半導体材料とそれを応用した電子・光デバイスに関する基礎的及び専門的な知識を理解することを目標とする。固体物理学の基本的な内容から始まり，トランジスタ，発光ダイオード，太陽電池，熱電素子などの半導体を用いたデバイスの動作原理や理論，性能指標や作製プロセスなどの詳細までを幅広く講義する。	
			電子物性特論	電気電子工学分野において深い専門的知識や幅広い学際的知識，専門実践能力，技術創造能力，問題解決能力を養成する。そのために，学部で講義した電子物性・電気電子材料学の基礎知識をさらに詳しく発展させ，量子力学の知識を導入した物性学・材料学に関して高度な専門知識を講義形式で説明し，各回に復習の課題を実施する。また，必要に応じて関連企業の技術者による特別講演を実施することで，高い技術の創造と問題解決力を養成する。	
			プラズマエレクトロニクス特論	プラズマ材料科学分野で最も重要な半導体微細加工プロセシングについて，プラズマ物理とプラズマ化学の観点から講義する。機能性薄膜堆積技術とプラズマエッチング技術をプラズマ気相反応とプラズマ表面反応から理解することを目標とする。当科目の主な内容は次の通りである。プラズマ科学の紹介，気体放電の基礎，プラズマ中の原子・分子過程，プラズマ源の基礎(DC，RF)，プラズマ源の実際(RIE，ECR など)，プラズマ診断，プラズマ・表面相互作用，プラズマプロセシングの概要，プラズマシミュレーション，半導体加工における諸課題	
			電磁波応用特論	電気電子工学分野において深い専門的知識や幅広い学際的知識，専門実践能力，技術創造能力，問題解決能力を養成する。そのために，学部で講義した数学，電気磁気学，電磁波工学や通信機器の基礎知識をさらに詳しく発展させ，電磁波を利用した応用に利用可能な高度な専門知識を講義形式で説明し，高い技術の創造と問題解決力を養成する。	
			アンテナ工学特論	アンテナに関する理論や技術についての知識とそれらを応用する能力を養成する。アンテナ特性（リターンロス，放射指向性，利得，偏波）及び基本的なアンテナである半波長ダイポールアンテナ，マイクロストリップアンテナ，アレイアンテナの放射特性・受信特性を説明するとともに，アンテナの設計法を指導する。さらにアンテナの測定に関する原理及び測定法を指導する。	
			電磁理論特論	電気電子工学分野において深い専門的知識や幅広い学際的知識，専門実践能力，技術創造能力，問題解決能力を養成する。そのために，学部で講義し電気磁気学，電磁波工学の基礎知識をさらに詳しく発展させ，電磁波理論に関して高度な専門知識を講義形式で説明し，高い技術の創造と問題解決力を養成する。	
			伝送線路工学特論	高周波伝送路に関する理論（伝送線路理論）や技術についての知識とそれらを応用する能力を養成する。高周波伝送路素子として，整合回路，フィルタ，アッチネータを例にとり，原理を説明すると共に伝送線路理論を用いた設計法を指導する。また，実際に使用されている各種高周波線路（同	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分			授業科目の名称	講義等の内容	備考
高度専門科目	共生システム科学コース	電気・機械システム分野		軸線路，マイクロストリップ線路，コプレーナ線路等）についても原理及び設計法を指導する。	
			電磁材料特論	モータに代表される電磁機器は我が国のみならず，世界的にも多くの電力を消費しており，カーボンニュートラルを実現するにはその高効率化が急務である。本講義では，電磁機器内で用いられる材料やその応用に関する基礎的な知識に関して説明する。また，その活用方法や課題を説明する。講義内容に対する演習を実施し，その理解度を深める。本講義を通じて電磁材料分野における専門知識を修得させる。	
			電気機器特論	電気機器として主に回転型のモータや発電機に関して，その利用及び設計に必要となる基礎的な知識を学習する。モータ及び発電機は，特徴が異なる直流機，同期機，誘導機に大別でき，これらの特性を物理現象から特性式を導出することで理解する。また，電気機器の設計においては，共通する電気設計と磁気設計を学習するとともに，近年特に利用されている永久磁石同期モータと誘導モータを例にして，設計手順を解説する。	
			光エレクトロニクス工学	電気電子工学分野において深い専門的知識や幅広い学際的知識，専門実践能力，技術創造能力，問題解決能力を養成する。そのために，光エレクトロニクスの原理について講義を行い，非線形光学及び電気光学の基礎ともに，レーザーの原理を理解するために光共振器，レート方程式，均一広がり，不均一広がり，横モード，軸モード等について理解を深める。	
		情報データ科学分野	情報セキュリティ特論	本講義では，近年注目されているフォーマルメソッドを用いた暗号プロトコルの安全性検証について学ぶ。具体的には，暗号プロトコルの概要，満たすべき安全性（安全性要件），具体的な構成方法（鍵交換プロトコル，認証プロトコル，認証付鍵交換プロトコル），さらにはフォーマルメソッドを用いた暗号プロトコルの形式記述及びその安全性検証についての知識を修得する。	
			空間情報解析特論	空間情報には様々な種類があり，本講義では特に，宇宙空間や地球上を対象とする広範囲な空間情報を取り扱う。空間情報を取り扱うための基本的な概念を始め，数値解析を伴う数値情報の取り扱い，信号とシステムとの関連性やネットワークを伴うクラウドシステムなどの理解を深める	
			並行システム特論	組込みシステムやサイバーフィジカルシステムに見られるように，並行分散システムは近年ますます重要性を増してきている。しかしながら，そうしたシステムの制御ソフトウェアを正しく作成することは難しく，ソフトウェア工学上の課題となっている。本講義ではそのような並行分散システムのモデル化及び検証の技術として有用な手法である形式手法（フォーマルメソッド），特にモデル検査について学ぶ。	
			情報処理工学特論	視覚は人間にとって外界を認識・理解するための重要な手段であるが，本講義では画像データから３次元空間における対象の情報を抽出する手法を学ぶ。複数の画像を利用する方法，照明の変化を利用する方法，対象の動きを利用する方法など，さまざまな手法の原理と応用について理解を深め，新しいアルゴリズムを考案する力を身につける。	
			画像情報処理特論	現在，画像処理はコンピュータビジョンをはじめとして，さまざまな研究分野の基礎的な知識となっている。本講義では，画像処理について，信号処理，パターン処理などのいくかの視点から見た画像処理理論の理解及びプログラミングを含む実践的能力を身につけることを目的とする。	
			並列コンピューティング特論	昨今のほとんどのコンピュータは，何らかの意味で複数の処理ユニットが相互に結合された並列アーキテクチャの構造をもっている。本講義では，このようなアーキテクチャについてデータ共有手法，同期手法，インタコネクションネットワーク技術を中心に理解するとともに，各種の並列アルゴリズムや並列プログラミング手法について学び，並列化のメリットを最大限に活かせるようなコンピューティング手法を身につけることを目的とする。	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分			授業科目の名称	講義等の内容	備考
高度専門科目	共生システム科学コース	情報データ科学分野	高臨場感メディア特論	将来のサイバー・フィジカル社会においては，あたかも相手が眼の前にいるかのような臨場感の高い高度なメディア再現が期待される。本授業では，将来の高臨場感映像音響メディアの基礎となる 4K・8K 高精細映像から 3D ディスプレイ，3D 音響などの技術的側面を学ぶだけでなく，それらを体験する人間側の主観的側面からの臨場感や評価手法についても修得することで，技術と人間の両面から社会実装に向けた取り組みを進めるための素養を身につける。	
			応用データ解析特論	本講義では，回帰モデルにおけるモデル選択について学ぶ。 特に，情報量規準や正則化法，スクリーニングといった基本的なモデル選択基準について，数理的な理解を深めると共に，それらの特徴を理解する。	
	海洋未来科学コース		海洋生物計測論	本講義では，個体の外的（水温・環境変動）や内的状態（生理機構）が海産魚類の繁殖特性などに及ぼす影響の諸要因を理解して，このような生物現象を詳細に計測する手法とモニタリングの重要性を多面的に考える能力を身につける。具体的には，バイオロギングを用いた，動物行動計測の最新の研究論文を精読させて，研究トピックと今後の研究の展開を考える機会とする。	
			水産統計学特論	統計解析には 3 種の手法が存在する。フィッシャーの有意性検定論，ネイマン＝ピアソンの仮説検定論，そしてベイズの定理を用いた検定手法である。また，分散分析や一般化線形モデルなどの一般的な解析手法は反証主義に基づいた解析手法である。ところが，自然科学は帰納科学であり，実験や観察を繰り返して徐々に理解を含めるものである。本講義では，水産学でほとんど紹介されていないベイズ手法の基礎力と解析技術を修得する。	
			海洋動物機能論	海洋動物のパフォーマンスをエネルギーという通貨を用いて一般化するための様々な理論，法則について学ぶ。動物が効率的に振る舞うという観点から導き出された様々な動物を通して見られる法則について移動，温度，採餌，スケーリングを例に紹介する。一般化の考え方を身につけることで，海洋動物を取り巻く様々な問題を解決する上で多面的に考える能力を養成する。	
			海洋環境生理学	海洋生物に及ぼす環境変動の基礎的理解を身につけることが可能となると同時に，地球温暖化問題とともに現在影響が懸念されている海洋酸性化を理解する基礎ともなる。環境変動による生物への影響は，回遊，行動，分布，食性など多岐にわたる影響が予想されるが，次世代生産に直接的に影響を及ぼすと考えられる生殖機能への影響はとりわけ大きなインパクトを持つ。本講義では特に海洋生物の生殖機能に及ぼす環境変動による影響について，最新の研究例などを参照しながら理解することを目指す。	
			生殖生理学	海洋生物の繁殖メカニズムを生理学的視点から理解させるための講義であり，魚介類養殖における種苗生産，天然環境における水産資源の管理（次世代生産）などの水産学的研究の基盤として必要な知識の修得を目指す。また，環境保全，汚染対策など環境学的研究において，生物の実態を理解する上で必要不可欠な学問として位置付ける。	
			分子栄養学	水産食品に含まれる栄養素の知識を修得するとともに，新規機能性食品について討論できるようになる。具体的には，食品に含まれている栄養素の機能についての論文を購読し，プレゼン準備・発表，討議等の形で行う。また，栄養素が生体へ吸収されてから各組織において機能を発揮するまでの分子メカニズムを討論できるようになる。	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分		授業科目の名称	講義等の内容	備考
高度専門科目	海洋未来科学コース	海洋オムニバス（海を知る）A1	海を利用するためには海洋環境と海洋生物の双方を理解する必要がある。そのためには，様々な計測技術を組み合わせて使用していかなければならない。本科目では，最先端の海洋計測技法とそれらから得られた情報をいかに自然と調和した人間活動に活かすかということを学ぶ。 （オムニバス方式/全7回） （12 山本　郁夫/1回） 海洋の環境計測や調査観測に資する海洋ロボットの研究について紹介する。 （82 藤村　誠/1回） 画像処理の基礎および水中における画像処理に関する研究について紹介する。 （88 藤本　孝文/1回） IoTデバイス通信について紹介する。 （94 森山　敏文/1回） 海洋，特に海面の情報を得るためにマイクロ波リモートセンシング技術が非常に有用である。マイクロ波リモートセンシングについて，基礎から様々な応用について説明し，さらに最新の研究について紹介する。 （112 瀬戸　心太/1回） リモートセンシングに関する基礎知識および海洋観測への応用について紹介する。 （122 広瀬　美由紀/1回） 超音波を使用した測器類を用いた調査について，その原理と調査例について紹介する。 （158 竹内　清治/1回） 海洋における生態観測に関する研究事例を紹介する。	オムニバス
		海洋オムニバス（海を利用する）B1	海洋の再生可能エネルギーを利用し，応用する取組が始まっていることから，風力や潮流など海洋エネルギー利用の原理や問題点を明確にするとともに，応用例として次世代養殖技術の基礎を学ぶ。また，海洋資源の抽出や合成方法，海洋生物を利用した創薬開発の基礎を理解し，先端的な海洋生物利用法について学ぶ。 （オムニバス方式/全7回） （35 阿部　貴志/1回） 再生可能エネルギーから変換された電気エネルギーの周波数，電圧，電流を変換するパワーエレクトロニクスの回路構成と制御について，基礎から産業界での応用，さらに最新の研究について紹介する。 （47 坂口　大作/1回） 洋上風力や潮流発電など海洋再生可能エネルギーの生成に関する研究事例を紹介する。 （86 藤島　友之/1回） 現在主に利用されている発電や送電・配電に関する技術について紹介し，洋上風力など再生可能エネルギーで発電した電力を既存の送電網に接続する際の留意点などについて紹介する。 （100 奥村　哲也/1回） 工学の基盤技術であるトライボロジーの基礎について学ぶ。また，海水と固体表面が関連する現象の研究について紹介する。 （140 佐々木　謙二/1回） 海洋インフラ構造物に関する各種技術について紹介する。 （151 横井　裕一/1回） 再生可能エネルギーを電気エネルギーに変換する発電機について，動作原理の基礎を学習するとともに，再生可能エネルギーによる発電において重	オムニバス

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分		授業科目の名称	講義等の内容	備考
高度専門科目	海洋未来科学コース		要とする最大電力点追従制御について紹介する。 （133 濱崎　宏則/1 回） 洋上風力発電を推進するにあたっての社会・環境面での課題を紹介し，それを乗り越えていくための方向性について，海外の先進事例を紹介しながら，受講生とともに考える。	
		海洋オムニバス（海を守る） C1	海洋マイクロ・ナノプラスチックの海洋汚染の問題は，様々な形で顕著化してきている。現在起こっているマイクロ・ナノプラスチックに関する様々な汚染問題について，多様な角度から学ぶとともに，それらを防除，分析する立場からどのようなアプローチがあるのかを学ぶ。講義では，各種高分子実験手法の習得，高次構造解析技術および高分子の分解技術に関する内容を含む。高分子の各種特性を理解し，各種測定をから得られる情報を統合・考察してマイクロ・ナノプラスチック問題の本質について理解し，学ぶ。 （オムニバス方式/全 7 回） （25 中谷　久之/1 回） 海洋マイクロ・ナノプラスチックに関する研究内容を講義する。 （169 本九町　卓/1 回） プラ材料のリサイクルに関する資源再利用の研究について紹介する。 （52 長江　真樹/1 回） 海洋における化学物質汚染の源である陸域水系での化学物質汚染について，主要な汚染物質種とそれらの特徴（毒性発現メカニズム・生物蓄積性など）を理解したうえで，それら化学物質による生物影響を把握するための方法論を理解する。 （20 SATUITO CYRIL GLENN PEREZ/1 回） 海洋における付着生物問題について，産業における技術的・経済的被害及び環境・生物多様性への影響を紹介するとともに付着生物対策に関する最新の研究を紹介する。 （42 和田　実/1 回） 沿岸海域の低酸素化について，季節性貧酸素水塊の発生と消失が，海洋生物にどのような影響を与えるかを，大村湾における研究事例にもとづいて紹介する。 （135 八木　光晴/1 回） 海洋ごみ問題に関し，現存量から魚類への誤食など最新の研究成果について紹介する。 （153 金　禧珍/1 回） 生物汚損とその対策，汚損生物の種類とその生物学的特徴を活かした環境負荷の少ない防汚システムについて検討する。	オムニバス
		海洋オムニバス（海を知る） A2	海を利用するためには海洋環境と海洋生物の双方を理解する必要がある。そのためには，様々な計測技術を組み合わせて使用していかなければならない。本科目では，最先端の海洋計測技法とそれらから得られた情報をいかに自然と調和した人間活動に活かすかということを学ぶ。 （オムニバス方式/全 7 回） （7 亀田　和彦/1 回） この回の授業では，「自主規制の経験と科学的知見」というタイトルで，日本の沿岸漁村で歴史的に成立してきた自主規制が制度的にも尊重され資源共生に貢献してきたことを学び，近未来にもこれを機能させるためには水産資源動向に関する科学的知見をその意志決定回路に組み込む必要があるとの研究について紹介する。 （28 松下　吉樹/1 回）	オムニバス

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分		授業科目の名称	講義等の内容	備考
高度専門科目	海洋未来科学コース		海洋生物の採集（漁獲）に関して焦点を絞り，水産資源やその管理方法，生産方法の特徴と問題点，解決に向けての考え方について解説する。 （102 滝川　哲太郎/1 回） 海流・潮流ついての基本的な知識を習得するとともに，これらの計測方法・推定方法について解説する。 （134 近藤　能子/2 回） 船舶を使った海洋観測手法に関して概説し，得られたデータの活用法について紹介する。 （67 NISHIHARA GREGORY NAOKI/1 回） 沿岸域おける藻場生態系の役割について，特にブルーカーボンについて解説する。 （181 中村　乙水/1 回） 野外で生物の行動を観測する手法であるバイオロギングの研究について紹介する。	
		海洋オムニバス（海を利用する）B2	海洋の再生可能エネルギーを利用し，応用する取組が始まっていることから，風力や潮流など海洋エネルギー利用の原理や問題点を明確にするとともに，応用例として次世代養殖技術の基礎を学ぶ。また，海洋資源の抽出や合成方法，海洋生物を利用した創薬開発の基礎を理解し，先端的な海洋生物利用法について学ぶ。 （オムニバス方式/全 7 回） （22 征矢野　清/1 回） 低コスト・低炭素型の新たな養殖のあり方と，そのために必要な養殖システムについて，生物学的・生理学的視点から最先端の研究について紹介する。 （46 木村　正成/1 回） 海洋資源の種類・抽出・利用活用法について紹介すると共に，関連する最新の研究について説明する。 （53 山口　健一/1 回） 「海洋生物由来機能性分子」に関する研究，すなわち海洋遺伝子資源の抽出法や分離・分析方法，海洋生物を利用した創薬開発や環境管理の基礎を紹介し，海洋生物の生命現象解析法や海洋遺伝子資源の利用法について概説する。 （55 河邊　玲/1 回） カーボンニュートラルの考えの元，洋上風力発電の導入が我が国でも加速しつつある。一方で，海洋は漁業者をはじめとした先行利用者がおり，風発施設が導入されることはこれらステークホルダーに何らかの影響を与えるに違いない。本講義では，再エネ海域利用法の基づき，環境保全・漁業協調・事業性の３つの観点から洋上風力発電事業の問題点を明らかにする。特に，漁業協調というキーワードに対して，何がどのようになれば漁業と協調したと言えるのかを深く考えさせる。講義は情報の羅列にならないように，教員が解説する前に発問して受講生に考えさせ，学生の考えを学生間で共有してから解説する方式で行う。 （107 海野　英昭/1 回） 海洋資源および創薬開発に有用な生理活性タンパク質の合成と精製，およびタンパク質構造解析に関する研究について紹介する。 （129 平坂　勝也/1 回） 海洋生物を利用した機能性食品開発に関する健康科学の研究について紹介する。 （148 小山　喬/1 回） ゲノム科学を利用した研究事例について紹介する。	オムニバス

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分		授業科目の名称	講義等の内容	備考
高度専門科目	海洋未来科学コース	海洋オムニバス（海を守る）C2	人間生活に起因すると思われる海洋汚染の問題は，様々な形で顕著化してきている。現在起こっている海洋に関する様々な汚染問題や水産資源の減少について，多様な角度から学ぶとともに，それらを防除，保護する立場からどのようなアプローチがあるのかを学ぶ。 （オムニバス方式/全７回） （4 井口　恵一朗/1 回） 海と川を回遊する通し回遊を取り上げ，とりわけアユを中心とした両側回遊について紹介する。 （6 清田　雅史/1 回） 水産業や海洋再生可能エネルギー開発などの人間活動と海洋生態系や地域コミュニティーとの関係性や持続的共生のための重要ポイントを紹介する。 （21 天野　雅男/1 回） 海棲哺乳類への人為影響に関する研究について紹介する。 （29 桑野　和可/1 回） 藻場の保全と管理 （65 山口　典之/1 回） 海鳥がさらされている脅威と保護増殖に関する研究・実践事例について紹介する。 （66 山本　尚俊/1 回） 水産資源の利用問題の一端を，量販店の商品化行動や流通・取引を基点に紹介・解説する。 （154 高巣　裕之/1 回） 海洋保全に用いられる技術について概説し，それに関連した研究例について紹介する。	オムニバス
	水環境科学コース	水処理プロセス制御学特論	浄水処理，排水処理は一種のプラントであるので，一定の処理水質を維持する上では，適切な制御は不可欠である。そこで，講義と実習を通して，水処理で用いられるシーケンス制御やフィードバック制御に関して，予備知識がない学生が実践的に理解するために，Arudino などのマイコンをベースとした簡単な膜濾過システムの制御装置を組み立てながら制御や電気回路を実践的に学ぶ。	
		水環境生物処理工学特論演習	世界中の大部分の下水処理場で使用されている活性汚泥法では，微生物生態系が浄化の基盤を成しており，また，水圏生態系の水質浄化や修復においても微生物の役割は重要である。そこで，講義，演習，実習を通し，学内の膜分離活性汚泥排水処理設備とシミュレーションを用いて活性汚泥法の微生物プロセスとしての基礎原理と設計方法，さらに富栄養化湖沼の生態系と生態を用いた水質浄化手法を学ぶ。	
		膜分離工学	講義と演習を通して水の問題を解決する膜分離技術のさまざまなアプリケーションの理解を深める。特に，水のリサイクル用途で広く採用されている膜ろ過プロセスに特に焦点を当て，高度な水処理プロセスに関する実践的な経験を提供する。膜プロセスには，逆浸透処理・精密ろ過処理・限外ろ過膜が含まれており，さらに，膜の調製，膜の特性評価及び膜システムの設計も対象に含むものである。	
		水圏モデル解析演習	水文モデルの利用を通して，水文過程の理解を深め，プログラミング言語やデータ解析ソフトウェアの利用に習熟する。水文モデルとして H08, RRI, CaMa-Flood などを取り扱う。H08 は，水資源評価に適したモデルである。RRI は，洪水の浸水予測に適した２次元モデルである。CaMa-Flood は，洪水の浸水予測を行うが１次元モデルであり，RRI より広範囲の応用に適している。いずれのモデルも，OS としては Linux を用いる。必要に応じて Linux の基礎知識についても説明する。	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分		授業科目の名称	講義等の内容	備考
高度専門科目	水環境科学コース	水環境解析特論	水環境科学や工学を研究する上で必要となる基礎代数や微積分や線形代数の基礎を復習した上で，応用数理解析の基本的な手法を学ぶ。特に，微分方程式を用いた解析として，物理現象の基礎であるニュートンの運動方程式を用いた力学現象の基礎，さらに水環境や水処理プロセス工学，水圏生態学などの解析で用いられる微分方程式モデルの具体的な解析手法を学ぶ。さらに，データ解析で必要な統計的手法についても，確率分布などの基確率の基礎を簡単に復習した上で，統計解析言語 R を用いた実践的統計解析の手法を学ぶ。	
		水環境物質変換学特論	水環境科学や工学を研究する上で必要となる化学と生物学の基礎に関して，講義と演習を通して学ぶ。 （オムニバス方式/全 15 回） （17 板山　朋聡/5 回） 生物学の基礎として細胞構造と生体物質、微生物の代謝と増殖、さらに水処理微生物学への応用を学ぶ。 （157 Dao Thi Ngoc Anh/10 回） 化学の基礎として，原子や分子の構造と熱力学の基礎を復習した上で，化学反応速度と化学平衡を水処理技術への応用の視点から学び，さらに高分子の構造と機能，高分子生成反応，水処理材料への応用などを学ぶ。	オムニバス
		環境観測・分析演習	水環境改善を実施するためには，主要水質項目のモニタリング技術や流体の物理的な挙動を理解する必要がある。本講義では，モニタリング技術，フィールド観測の基礎知識を学習し，流体力学，水質，及び生態系シミュレーションモデルの理論を学ぶ。特にモニタリング技術，フィールド観測技術の修得については，理論だけでなく実地によりその技術を修得する。	
総合演習		総合演習	国際的視点を養成するため，研究指導教員の指導による週１回の英語論文レビューを行い，国際的なコミュニケーション能力を養成する。また，専門分野の異なる複数教員による研究指導・研究交流を行うポスター総合進捗報告会を通じて，異なる分野との接点を持つとともに，主専攻の役割や位置づけや強み・応用力の認識と研究計画能力及び遂行能力を養成する。	
特別研究Ⅰ		特別研究Ⅰ	主指導教員及び副指導教員とともに研究課題を設定のうえ，研究計画を立案し，修士論文研究に着手する。研究を進めるにあたっては，週１回の定期的な進捗報告行い，指導教員との討論を行いながら１年を通じて修士論文研究に取り組む。 (1 宮本　道子) 統計学の手法を用いて，経営分野の課題の研究指導を行う。 (2 田邉　秀二) 1) 最新のコロイド化学の手法を用い，金属ナノ粒子や金属酸化物ナノ粒子の合成法に関する研究指導を行う。2) 合金ナノコロイドの新規合成法を用い，水素製造，VOC 浄化に有効な触媒の開発に関する研究指導を行う。3) XPS，XRD，FT-IR などを用い，固体触媒表面の物性の評価方法についての研究指導を行う。4) 水質浄化に有効な材料開発を研究課題とし，新規多孔質材料，光触媒，オゾン反応技術に関する研究指導を行う。 (3 相樂　隆正) 電気化学制御された界面での分子組織体の動的挙動制御をテーマとし，世界的動向を理解した上で，各学生の研究テーマに則した指導を行う。 (4 井口　恵一朗) 保全生態学に関する研究指導を行う。 (5 武藤　鉄司) 英語で書かれた地質学の専門文献の読破とレビュー及び実験水槽を利用した解析的モデル実験を行う。何がなぜ問題なのか，どのようにしたら解けるかを自主的に考察し，適切な判断ができるよう自己訓練させる。 (6 清田　雅史)	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
特別研究Ⅰ	特別研究Ⅰ	漁業や環境変動が海洋生態系に与える影響に関する研究，及び水産業と地域の持続可能性に関する研究の指導を行う。 (7 亀田　和彦) 漁家経済と地域漁業の存立条件に関する研究，及び水産資源の利用と管理に関する社会経済的研究の指導を行う。 (8 全　炳徳) データサイエンスに着目したリモートセンシングとGISを援用する，情報化社会のための応用研究指導を行う。 (9 馬越　啓介) 具体的には，主として4d，5dの重遷移金属多核錯体を研究対象とし，錯体合成，結晶構造解析，吸収・発光などの光物性，酸化還元挙動など，多核遷移金属錯体の構造と機能に関する研究指導を行う。研究指導には，配位子などの有機合成，錯体合成，不安定化合物の取り扱い，各種分光測定・物性測定など，錯体化学の実験手法に関する指導を含む。得られた物性データが何を意味しているかを理解し，各種実験データをから得られる情報を統合・考察し，論文としてまとめる能力を養う。多核錯体の構造に基づく理論計算の結果も考慮して錯体の機能と物性を理解し，評価できる能力を獲得する事で，錯体化学・無機化学分野に限らず科学技術分野全般で有用となる研究遂行能力を身につけることが可能となる。そのための研究指導を行う。 (10 荒川　修) 食中毒に関連した自然毒の分布と動態に関する研究，及び未利用水産資源の有効利用に関する研究の指導を行う。 (11 長富　潔) 海洋生物由来の機能タンパクの構造・機能及び遺伝子クローニング，魚類抗酸化酵素の構造・機能及び病態生化学に関する研究の指導を行う。 (12 山本　郁夫) 海洋，飛行，走行，医療等のロボット及びメカトロニクスについて開発背景，システム設計法，開発方法に関する研究指導を行う。 (13 田中　俊幸) 電気・電子・通信分野の技術者・研究者として必要な深い専門知識と専門実践能力を養成するために，電磁波を利用した非破壊検査装置の開発に関する研究指導を行う。 (14 小林　透) IoTとAIの融合により，社会課題を解決するソーシャルイノベーションの研究指導を行う。 (15 喜安　千弥) 様々なバターン情報を用いた計測・認識処理技術に関して研究指導を行う。 (16 森村　隆夫) 熱電変換材料，磁性材料等の特性評価，X線回折，透過型電子顕微鏡等の微細構造解析の手法を用いて，微細組織，微細構造の制御による熱電特性，磁気特性の改善について研究指導を行う。 (17 板山　朋聡) 水圏生態系モニタリングと水質浄化手法，及び開発途上国における排水処理と水処理の技術開発を研究課題とし，センサー技術や分子生態学的手法，さらに機械学習などとの融合的技術に関する研究指導を行う。 (18 蒋　宇静) 本講義では，修士論文の作成に必要な専門性及び学術性の高い知識と技能を段階的かつ実践的に学ばせる。専門性を高める学びの過程においては，グローバルな視点の獲得に留意する。文章作成・修正能力を養成するとともに，深部岩盤の力学的及び水理学的特性の評価手法に関する論文レビュ	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
特別研究Ⅰ	特別研究Ⅰ	ーとそれに基づく学際的な問題解決意識の涵養を行う。 (19 榎波　康文) 電気・電子・通信分野の技術者・研究者として必要な深い専門知識と専門実践能力を養成するために，光エレクトロニクス，光デバイス，光制御に関する研究指導を行う。 (20 SATUITO CYRIL GLENN PEREZ) 海産付着動物（特に二枚貝類）の付着・変態機構に関する研究，及び汚損生物の付着防止対策に関する研究の指導を行う。 (21 天野　雅男) 海棲哺乳類の生態，系統分類に関する研究の指導を行う。 (22 征矢野　清) 魚類の性成熟に関する生理学的・内分泌学的研究，魚類の生殖と環境に関する研究の指導を行う。 (23 武藤　浩二) 理論解析，回路シミュレーション及び試作評価の手法を用い，次世代無線通信システム及びIoTセンサ回路システム向けの高機能アナログ信号処理回路に関する研究指導を行う。 (24 中村　聖三) 構造物の設計あるいは維持管理に関する研究課題を設定し，構造物の数値モデル化やデータ整理方法等について基礎的な研究指導を行う。 (25 中谷　久之) 海洋マイクロ・ナノプラスチックの標準モデルの作製，ドラックデリバリーシステム（DDS）及びアップグレードなリサイクル法の開発など，環境保全，医療及びカーボンニュートラルとなる高分子科学を研究対象とし，それらの遂行を成すための研究指導を行う。研究指導には，(1)各種高分子実験手法の修得，高次構造解析技術及び高分子の分解技術に関する指導を含む。得られた各データが何を意味しているかを理解し，各種実験データをから得られる情報を統合・考察し，論文としてまとめる能力を養う指導を行う。研究対象の高分子により，その安定性などの物理化学的特性や高次構造が大きく異なり，それらの特性を見極めた実験手法や実験計画の策定が，研究を進める上で重要となる。この高分子の特性を理解し，取り扱う事が出来，特性を評価できる能力を獲得する事で，高分子科学分野に限らず科学技術分野全般で有用となる研究遂行能力を身につけることが可能となる。そのための研究指導を行う。(2)各種プラスチックに関する基礎的な分析手法の修得，毒性解析技術及びプラスチックの分解技術に関する指導を含む。得られた各データが何を意味しているかを理解し，各種実験データをから得られる情報を統合・考察し，論文としてまとめる能力を養う指導を行う。研究対象のプラスチックにより，その安定性などの環境特異性が大きく異なり，それらの特性を見極めた実験手法や実験計画の策定が，研究を進める上で重要となる。このプラスチックの特性を理解し，取り扱う事が出来，特性を評価できる能力を獲得する事で，海洋マイクロプラスチック問題に限らず環境保全分野全般で有用となる研究遂行能力を身につけることが可能となる。そのための研究指導を行う。 (26 高尾　雄二) 環境分析化学に関連するGC/MS及びHPLC/MS-MSに関する技術を基礎原理から応用，メンテナンス等について学ぶとともに，自ら採取した環境試料を前処理，夾雑物の除去を行い，評価する。さらに，得られた結果についてグローバルな視点からその値について評価する力を養う。 (27 馬越　孝道) 地震や火山活動のメカニズム及びそれらに伴う災害，また火山と関連して地熱・温泉資源の保全に関する内容をテーマとして研究指導を行う。 (28 松下　吉樹)	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
特別研究Ⅰ	特別研究Ⅰ	水産資源の持続的利用のための漁業技術，及び採集技術に関する研究の指導を行う。 (29 桑野　和可) 磯焼けの原因に関する研究，及び海藻の成長・成熟に関する研究の指導を行う。 (30 才本　明秀) 固体の変形挙動を記述する偏微分方程式を解析的，または半解析的に解くためのポテンシャル理論と，各種ポテンシャル問題を解析的に，または，数値的に解くための計算原理についての研究指導を行う。特にグリーン関数を用いて境界値問題を特異積分方程式に変換し，それを数値的に解く手法について，計算原理とC言語を用いたプログラミング技法を含めて研究指導する。具体的には，二次元弾性体については複素ポテンシャル（複素応力関数）を用いた弾性解析の方法を，三次元弾性体についてはNeuberの変位関数に基づく解析手法を中心に指導する。 (31 桃木　悟) 高温の物体の冷却に伴う沸騰の観測実験と，その画像の解析や伝熱のシミュレーション等を行い，複雑でかつ精密な計測が困難な沸騰現象の予測モデルの構築に関する研究指導を行う。 (32 大嶺　聖) 地盤環境問題の現状と課題を調査して，その対策手法を取りまとめ，対策効果の比較検討に関する研究指導を行う。 (33 菊池　英弘) 担当学生と研究指導教員による協議を通じて，環境法・行政法に関わる研究計画を策定する。担当学生は，研究計画にもとづき，論文レビュー，方法の検討，データの取得・解析を行い，研究指導教員に発表する。研究指導教員は，発表内容にもとづき，研究進行の妥当性を確認し，改善点等を指摘する。 (34 尾崎　友哉) 仮想情報を現実世界にあわせて表示・操作するための技術に関し研究指導を行う (35 阿部　貴志) 電気・電子・通信分野の技術者・研究者として必要な深い専門知識と専門実践能力を養成するために，電気機器，パワーエレクトロニクス，制御に関する研究指導を行う。 (36 五島　聖子) 論文の作成に向けて，指導教員との議論を踏まえて，主体的にランドスケープ・デザインに関わる研究計画を立て，実験やフィールド調査，文献調査など，適切な調査を実施し，収集したデータを分析し，解析する。 (37 岡田　二郎) 博士前期課程において達成すべき課題探究・問題解決能力の獲得，研究計画の立案と遂行，並びに成果の取りまとめ能力の向上を達成目標とした総合的取組みを行う。具体的には，動物生理学に関わる研究計画の立案，関連分野の情報収集，実験調査の実施，研究進捗状況の定期的報告，学会等における成果発表等を実施する。これらの取組みでは，国際性の涵養のため，極力英語で表現された情報を扱う。 (38 鈴木　利一) 浮遊生物の生態学的研究，及び海洋の食物連鎖に関する研究の指導を行う。 (39 中野　正基) 電気・電子・通信分野の技術者・研究者として必要な深い専門知識と専門実践能力を養成するために，電気電子材料並びに電子デバイスの開発に関する研究指導を行う。	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
特別研究Ⅰ	特別研究Ⅰ	(40 西山　雅也) 土壌圏科学の関連文献及び研究計画・結果等に関する討論並びに報告書作成及び発表指導を主に少人数の演習形式により，研究手法の獲得を主に実験形式により，研究指導を行う。 (41 井上　徹志) 魚介類の腸内共生微生物の研究，及び微生物の有効利用に関する研究の指導を行う。 (42 和田　実) 水圏微生物のモニタリングに関する研究，水圏の動植物と微生物の相互作用に関する研究，及び沿岸や流域における人と生態系の関わりから健康を考えるエコヘルスに関する研究の指導を行う。 (43 奥松　俊博) 修正論文の作成に必要な専門性及び学術性の高い知識と技能を段階的かつ実践的に学ばせる。専門性を高める学びの過程においては，グローバルな視点の獲得に留意する。文章作成・修正能力を養成するとともに，研究テーマに関する論文レビューとそれに基づくグローバルな問題意識の涵養を行う。 (44 石塚　洋一) 電気・電子・通信分野の技術者・研究者として必要な深い専門知識と専門実践能力を養成するために，電子回路，パワーエレクトロニクス，IoT に関する研究指導を行う。 (45 村上　裕人) (1)機能性ソフトマテリアル（ゴム，エラストマー，粘着剤，イオン液体，共晶溶媒など）の開発，具体的にはそれらの分子設計・合成及び各種分光学的，熱的及び力学的分析法を用いた物性評価，に関する研究を推進することで，科学技術者としての研究遂行能力を身につける研究指導を行う。 (2)汚水から有害物質を分子間相互作用を利用して除去することができる機能性高分子膜の設計・合成・評価に関して研究指導を行う。 (46 木村　正成) 種々の有機化学反応を学び，様々な有機化学物の取り扱い法を修得する。生物活性物質や機能性材料の創製や二酸化炭素変換反応など，炭素骨格形成を研究課題とした高選択的合成手法の開発に関わる研究指導を行う。 (47 坂口　大作) 遺伝的アルゴリズムに人工知能を組み合わせた多目的最適化設計手法を用いて，圧縮機や潮流タービンなどターボ機械の自動設計に関する研究指導を行う。 (48 遠藤　愛子) 水・エネルギー・食料資源問題を対象とするネクサスアプローチや，沿岸海洋問題の解決にむけた沿岸海洋政策に関する理論・手法・ツール・方法論を学ぶ。 (49 阪倉　良孝) 海産魚の種苗生産に関する研究，及び海産魚の初期生態に関する研究の指導を行う。 (50 山口　朝彦) 自作のプログラムやソフトウェアライブラリによるコンピュータシミュレーションを用いて，複雑系における混相の熱流体解析手法に関する研究指導を行なう。流体の平衡物性測定に関する研究指導を行なう。 (51 矢澤　孝哲) 精密量産加工・微細加工技術に関する知識・経験と光応用計測技術に関する知識・経験をベースとし，品質工学と実験計画法手法を用いて，生産技術に関するさまざまな課題の研究指導を行う。 (52 長江　真樹)	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
特別研究Ⅰ	特別研究Ⅰ	環境内分泌学及び環境生殖生理学に関する基礎的知識並びに技術の獲得と，それらを元にした課題探究・問題解決能力の獲得を目的とした研究テーマを設定し，実践的な研究指導を行う。 (53 山口　健一) 水生生物のタンパク質合成系に関する研究，及び海洋起源の機能性高分子物質に関する研究の指導を行う。 (54 山口　敦子) 魚類の分類・初期生態・成長・繁殖・食性・行動・分布及び回遊に関する研究，及び海洋生態系の構造と機能及び海域環境の保全に関わる研究の指導を行う。 (55 河邊　玲) バイオロギングを用いた高次捕食魚類の回遊行動に関する研究，環境変動・洋上風力発電施設の導入に対する海産魚類の行動応答に関する研究，及び魚類の遊泳行動の調節に関する研究の指導を行う。 (56 河本　和明) 日本語で書かれた大気物理学に関わる学術論文を例に取り，構成やまとめ方について理解を深めさせる。その後に英語論文で同様な取り組みを行う。 (57 安武　敦子) 社会に存在する建築や都市，ハウジングに関する課題を抽出し，そのテーマに関する情報収集をさせながら研究指導を行う。 (58 菅　向志郎) 養殖魚介類の疾病に関する研究の指導を行う。 (59 高谷　智裕) 微細藻類の毒産生に関する研究，及び魚介毒の同定及び性状解明に関する研究の指導を行う。 (60 中原　浩之) 世界有数の地震国である我が国では，構造物は耐震的であることが求められる。耐震性能を有する建築構造物に関する研究指導を行う。 (61 中川　啓) 基礎となる地下水工学に関わる文献講読や研究に用いるソフトウェアや分析機器，観測機器など研究ツールについての研究指導を行う。 (62 仲山　英樹) バイオリファイナリーやメタルバイオ技術等の環境バイオ技術分野の最新の研究論文の調査による研究課題発見並びに実験を通して，課題解決のための技能を修得させる。 (63 高田英明) 人と人とのコミュニケーションでは視聴覚情報が重要な役割を果たしている。あたかも眼の前に相手が実在するかのような 3D 映像音響や HCI 技術を中心に，未来の究極のコミュニケーション環境の実現に向けた課題の研究指導を行う。 (64 金谷　一朗) 情報科学，デザイン学，考古学，人類学などの学際的手法を用いて，人工物設計並びに人と人工物の理想的関係の探求に関する研究指導を行う。 (65 山口　典之) 動物生態学に関する実験や観察研究などを行うことで，基礎的な知識や技術を得るとともに，考察を通じて問題解決能力を獲得させる。 (66 山本　尚俊) 卸売市場制度と水産物流通再編に関する研究，及び量販店による水産物の商品化行動に関する研究の指導を行う。 (67 NISHIHARA GREGORY NAOKI) 藻類生態系の代謝に関する研究，及び藻類生態系保全と回復に関する研究	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
特別研究Ⅰ	特別研究Ⅰ	の指導を行う。 (68 柴田　裕一郎) 各種アルゴリズムの効率的ハードウェア実装技術に関する研究指導を行う。 (69 渡辺　貴史) 学生と研究指導教員による協議を通じて，地域計画学・緑地環境計画学に関わる研究計画を策定する。そして担当学生は，研究計画にもとづき，論文レビュー，方法の検討，データの取得・解析を行い，研究指導教員に発表する。研究指導教員は，発表内容にもとづき，研究進行の妥当性を確認し，改善点等を指摘する。 (70 源城　かほり) 実測やアンケート，数値計算等の手法を用いて，各種建築物の室内物理環境の快適性・健康性と省エネルギー性能の評価や，住まいの室内環境が居住者の健康に及ぼす影響の評価，室内植物が在室者の生理心理反応と知的生産性に及ぼす影響に関する課題の研究指導を行う。 (71 谷山　茂人) 水産物の食品栄養学的研究の指導を行う。 (72 持田　恵一) 生命科学分野の課題に対して情報科学の手法を応用する研究指導を行う。 (73 朝倉　宏) 廃棄物資源工学・衛生工学分野の書籍や最新の情報の検索を通して，修士論文の方向性を定め，研究計画を立案・遂行し，発表する。定期的に研究の進捗状況をまとめ，指導教員に報告し，その内容について討議する。以上から，学術論文の作成に十分な技術を修得する。 (74 片山　健介) 地域計画学・まちづくり論に関わる既存研究のレビューに基づく学術研究の動向及び学生の研究の位置づけの検討，研究課題に関連した予備的な調査，研究進捗報告に基づく議論等を行う。 (75 近藤　智恵子) 冷凍空調機器や排熱回収等に使用されるエネルギー輸送媒体の研究指導を行う。熱物性測定，及び量子化学計算・分子動力学法によるシミュレーションを通して，地球温暖化係数の低い媒体を提案する。 (76 清水　健一) 航海計器の適切な運用に関する研究，船内労働衛生環境に関する研究の指導を行う。 (77 作田　絵里) 光機能性材料の合成及び開発を研究テーマとし，それらを合成するための技術及び解析方法に関して各種分光測定の研究指導を行う。また，得られたデータを適切に検討，評価できるように指導する。 (78 植木　優夫) 統計学の手法を用いて，医療情報分野の課題の研究指導を行う。 (80 松田　良信) 電気・電子・通信分野の技術者・研究者として必要な深い専門知識と専門実践能力を養成するために，半導体工学，真空工学，放電・プラズマ工学，光・量子エレクトロニクスをベースとして，プラズマを利用した材料プロセス，特に機能性薄膜形成法，表面改質法，プラズマの診断・制御技術に関する研究指導を行う。 (81 扇谷　保彦) 歯車試験，強度解析，かみ合い挙動シミュレーションなどの実験的手法及び解析手法を用いて，プラスチック歯車の運転性能向上に関する研究指導を行う。 (82 藤村　誠)	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
特別研究Ⅰ	特別研究Ⅰ	VR技術を用いた種々の支援システムの研究課題を通して，実践的に創造性や応用性などの能力を伸長させる研究指導を行う。あるいは，画像処理に関する応用研究に関する研究指導を行う。 (83 竹下　哲史) 海洋生物由来蛋白質の構造と機能に関する研究の指導を行う。 (84 下本　陽一) 現代制御理論制御の手法，特に状態フィードバック，オブザーバ，LQ問題，LQG問題を用いて，制御システム設計の課題の研究指導を行う。 (85 和達　容子) 政治学・政策学領域の先行研究を輪読しながら，当該知識と技能を修得させる。 (86 藤島　友之) 電気・電子・通信分野の技術者・研究者として必要な深い専門知識と専門実践能力を養成するために，高電圧，放電，避雷，接地抵抗，IoT，スマート農業，洋上風車などに関する研究指導を行う。進捗状況報告会を通じて研究計画能力及び研究遂行能力を養う。 (87 兵頭　健生) ナノ～マクロオーダーの形態制御技術を応用して，機能材料化学（主に半導体材料）に関して，特にナノ～マクロオーダーの形態制御技術を中心とした課題の研究指導を行う。 (88 藤本　孝文) 電気・電子・通信分野の技術者・研究者として必要な深い専門知識と専門実践能力を養成するために，アンテナ工学，マイクロ波工学，電波応用工学，無線電力伝送工学，並びに電磁波工学の開発に関する研究指導を行う。 (89 大貝　猛) 機能性金属材料の水溶液電解析出合成法やその熱処理技術等に関する研究指導を行う。 (90 小山　敦弘) 機械材料の疲労損傷メカニズムの探求を研究課題とし，一定振幅荷重下における疲労き裂進展挙動に関する研究指導を行う。 (91 濱田　友貴) 魚介類アレルギーに関する研究，及び魚介類を利用した水産加工食品の開発に関する研究の指導を行う。 (92 竹垣　毅) 進化生態学に基づく水棲生物（特に魚類）の行動・繁殖生態及び生活史戦略に関する研究，環境変動に伴う魚類群集構造の変化に関する研究，及び魚類の資源生物学的・保全生態学的研究の指導を行う。 (93 福田　勉) 生理活性天然物及びその誘導体を研究対象とし，その有機化学合成及び評価に関する研究指導を行う。研究指導には，各種有機合成実験手法の修得，化合物のNMR，IR，MSなどによる構造解解析技術に関する指導を含む。各種実験データを理解するとともに，得られた情報を統合・考察し，論文としてまとめる能力を養う指導を行う。研究対象の有機化合物の全合成では，合成の各段階での反応条件の設定が重要であり，個々の反応条件の特性を見極めた実験手法や実験計画の策定が，研究を進める上で重要となる。一連の全合成を通じて得られた有機化合物の合成技術や構造を特定できる能力を獲得する事で有機化学分野に限らず科学技術分野全般で有用となる研究遂行能力を身につけることが可能となる。そのための研究指導を行う。 (94 森山　敏文) 電気・電子・通信分野の技術者・研究者として必要な深い専門知識と専門実践能力を養成するために，マイクロ波リモートセンシングに関する電	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
特別研究Ⅰ	特別研究Ⅰ	気・機械システム分野に応用可能な研究指導を行う。 (95 田中　良幸) ヒトの優れた情報処理・運動制御メカニズムの解明と数理モデル化を機軸として，ロボティクス，生体工学，人間工学，神経科学，計算論的神経科学の専門知識を統合し，ヒトと機械を真に一体化させることをメイン・ターゲットとするマン・マシンシステムの基礎研究並びに応用研究（医療福祉機器，自動車操縦系など）に関する課題の研究指導を行う。 (96 山田　博俊) 全固体電池を中心とする電気化学デバイスの材料，プロセスが特性に及ぼす影響について，実際のデバイスを題材に取り上げ，討論を通じて理解を深める。自他の研究に対して，セラミックス，電気化学，分析化学及び関連分野の基礎的な視点と，関連論文や学会報告などにおける知見に基づく実践的な視点の両方から全体像を捉え，客観的かつ批評的に思考し議論する力を養う。関連学会の若手の会などへの参加を積極的に推奨する。 (97 竹下　貴之) エネルギー資源学に係る線形計画問題として記述されたモデルプログラムである「九州の最適電源構成モデル」の内容を理解した上で，本モデルを様々な前提条件の下で計算し，得られた計算結果について考察・検討を行う。 (98 酒井　智弥) 数理モデリングと深層学習の融合技術及びその医工学応用等に関する研究を指導し，知識とデータを共に活かすデータ科学の手法を適切に選択・創出・提供する能力を実践的に培う。 (99 奥村　哲也) 分子動力学法・格子ボルツマン法・粒子法などの数値シミュレーション，または実験的手法を用いて，物体表面や水が関連する課題の研究指導を行う。 (100 山口　浩平) 主に橋梁を対象とした社会インフラ全般の構造物の設計・施工・維持管理に関して研究の実践，指導を行い，社会インフラ全般の設計・施工・維持管理について論文指導を行う。 (101 滝川　哲太郎) 海水や大気の運動，海の流れや水温の変化などの物理現象及び海洋物理環境と生態系の関係に関する研究の指導を行う。 (102 山田　明徳) 微生物の遺伝子・ゲノムに関する分子生物学的及びゲノム科学的研究，及び魚介類や食品に関連する微生物の多様性・機能・利用法に関する研究の指導を行う。 (103 原澤　隆一) 有限代数系に関する理論・計算手法及び暗号理論への応用に関して研究指導を行う。 (104 鎌田　海) 無機材料の高機能化を目的に化学組成，結晶構造，結晶形態を制御した材料合成に関する研究指導を行う。 (106 海野　英昭) 海洋生物由来生理活性タンパク質や微生物由来酵素タンパク質など，創薬や産業上有用なタンパク質を研究対象とし，そのタンパク質の構造と機能に関する研究指導を行う。研究指導には，各種生化学実験手法の修得，結晶構造解析技術及び遺伝子工学技術に関する指導を含む。得られた生化学データが何を意味しているかを理解し，各種実験データをから得られる情報を統合・考察し，論文としてまとめる能力を養う指導を行う。研究対象のタンパク質により，その安定性などの物理化学的特性や特異的活性が大	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
特別研究Ⅰ	特別研究Ⅰ	きく異なり，それらの特性を見極めた実験手法や実験計画の策定が，研究を進める上で重要となる。このタンパク質の特性を理解し，取り扱う事が出来，特性を評価できる能力を獲得する事で，生化学分野に限らず科学技術分野全般で有用となる研究遂行能力を身につけることが可能となる。そのための研究指導を行う。 （107 有川　康弘） 錯体化学の手法を用いて，小分子活性化に関する課題の研究指導を行う。 （108 白川　誠司） グリーンケミストリーに関する最先端研究に関する研究指導を行う。 （109 浜崎　真一） 電気・電子・通信分野の技術者・研究者として必要な深い専門知識と専門実践能力を養成するために，パワーエレクトロニクス，制御工学に関する研究指導を行う。 （110 丸田　英徳） 電気・電子・通信分野の技術者・研究者として必要な深い専門知識と専門実践能力を養成するために，機械学習，予測制御など先端的な手法を用いた制御手法を電力変換器等などのエレクトロニクス分野に適用するための知見を得るとともに，電気・機械システム分野に適用可能な研究指導を行う。 （111 瀬戸　心太） リモートセンシング，数値シミュレーションなどの手法を用いて，降水・地表水に関する観測と予測，気候変動を考慮した防災への応用などの課題の研究指導を行う。 （112 深見　聡） 講義担当者が指定した専門書の講読や，受講者の修士論文の作成に参考となる観光学・環境教育論に関わる先行研究(論文)の講読を行う。また，修士論文に関して章構成や具体的な研究計画についてその妥当性を吟味する。 （113 福山　隆雄） 複雑系物理学，特に，カオス理論に基礎を置く解析手法を用いて，プラズマ物理学に関する基礎的な課題の研究指導を行う。 （114 高橋　将宜） 傾向スコアモデリング・操作変数法・回帰不連続デザインといった既存の統計的因果推論の手法を用いて， （115 藤岡　貴浩） 浄水処理及び下水処理の持続可能な管理を研究課題とし，水処理の処理水質及び処理効率向上に関する研究指導を行う。 （116 小野寺　玄） 有機合成化学に関する研究全般に必要な実験操作，各種分析装置の使用方法及びデータの解析について，実際の装置や器具を使用しての指導を行う。また，各学生の研究における実験データ及び各種講演会，最新論文についてのディスカッションを通して，研究に必要な論理的思考能力の修得を目指す。 （117 杉本　知史） 降雨に伴う斜面や被災城郭石垣の変状進行の原因を研究課題とし，現地計測データの分析や数値シミュレーションによる解析に関する研究指導を行う。 （118 柳井　武志） 電気・電子・通信分野の技術者・研究者として必要な深い専門知識と専門実践能力を養成するために，磁性材料並びにその応用分野に関する研究指導を行う。 （119 澤井　仁美）	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
特別研究Ⅰ	特別研究Ⅰ	すべての生物の生命維持には「生命金属」（生体内に微量に含まれる金属）が必要である。「生命金属」の役割や制御機構を理解するためには，生物無機科学（Biological Inorganic Chemistry）並びに金属細胞生物学（Cell biology of metals）の研究分野を軸とする統合的で多彩な知識と実験技術が必要となる。このような研究を推進するうえで必要な基礎知識や技術を身に着けるとともに，データをまとめて統合的に考察する力を養う。さらに，研究会への参加，共同研究関係にある研究室とのミーティングなどを通して，他者に自身の研究内容をわかりやすく伝える力を養う。 （120 黒田　暁） 環境社会学や地域社会学ないしは隣接領域の先行する研究（学術論文）に目を配り，内容をよく学ぶとともに，その知見をどのように自分の問題関心に引き付けて活用できるかを模索する。 （121 広瀬　美由紀） 計量魚群探知機を用いた魚類や動物プランクトンの資源量推定に関する研究，及び水中音響機器を用いた海洋生物のモニタリングに関する研究の指導を行う。 （122 鈴木　誠二） 環境計測技術や水質浄化の手法を用いて，水環境改善に関する研究指導を行う。特に，生態系を考慮した水質改善手法を用いて湖沼・河川の水環境改善手法について研究指導をする。 （123 永井　弘人） 構造力学・流体力学・運動学・制御工学等の知識を用いて，柔軟な構造を有する航空機や大規模構造物の複合領域設計・解析に関する研究指導を行う。 （124 西川　貴文） 社会基盤構造物の構造状態の推定や変状の推定を目的とした動的挙動の分析技術について，データの取得や管理に関する手法，モーダル解析手法等に関する実践的な研究指導を行う。データの取得と分析については，分析・推定対象とデータの選定，データの集録方法について指導を行う。また，遠隔計測環境の構築方法，データ管理の事例を紹介する。解析手法については基本的な分析手法の理論を実装するとともに，高度な同定手法を概説する。 （125 昔　宣希） 「研究とは何か？」の問いから，研究の問い，仮説，検証などを含んだ研究の流れについて学ぶ。また，研究手法について，特に，環境経済学の分析手法について基礎知識を身につける。 （126 関　陽子） 環境分野に関する諸課題を哲学・倫理学的観点から問いをたて，外国語の原典も使用しながら，問いについてのより専門的な理論的思索を丹念に行うことを重視する。また現実の諸問題についても理解を深め，経験を拡げるためにフィールド調査も行う。 （127 中山　智喜） 大気環境科学に関わる研究指導を行う。 （128 平坂　勝也） 水産物由来機能性栄養素に関する研究の指導を行う。 （129 一藤　裕） 人が行動することによって残る様々なデータを用いて，行動モデルの構築や行動変容を促進する要因分析に関する研究指導を行う。 （130 瓜田　幸幾） ナノ多孔性材料の細孔で起こる現象を解明し，吸着・分離・エネルギー関連新規材料創製に関する研究指導を行う。 （131 山口　真弘）	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
特別研究Ⅰ	特別研究Ⅰ	大気環境植物学に関わる修士論文研究のデータ取得に係る実験に加え，国際学術誌に掲載された論文を含めた文献調査を行う。 (132 濱崎　宏則) 当初の水資源管理論・環境ガバナンス論に関わる研究計画に沿って必要な文献・情報・データを収集し，現状分析を進めてリサーチクエスチョンの設定と計画の精緻化を目指す。研究指導ではその進捗を確認し，適宜助言をするほか，修士の研究テーマに関わりの深い文献の講読により専門性向上を図る。また，修士論文に必要なデータ収集の手法として，インタビュー調査やアンケート調査などの技法についても，関連文献の講読を通した学修に加えて，実践に向けた準備も進める。 (133 近藤　能子) 海洋における金属元素含めた微量栄養物質の循環に関する研究の指導を行う。 (134 八木　光晴) 船舶の運用に関する研究，及び海洋ゴミと水産生物に関する研究の指導を行う。 (135 大庭　伸也) 昆虫生態学に関する基礎及び応用知識並びに研究スキルの獲得と，それらを基にした課題探究・問題解決能力の育成を目的とし，修士論文作成に関わる研究指導を行う。 (136 瀬戸崎　典夫) VR コンテンツの開発を通した実践的な学習機会を提供するとともに，ユーザ指向の観点からの評価・改善に関する研究指導を行う。 (137 伊藤　宗平) 情報科学及び計算機科学の手法を用いて，安全なソフトウェアの設計・開発手法に関する研究指導を行う。 (138 石橋　知也) データの取得と分析については，分析・推定対象とデータの選定，データの集録方法について指導を行う。また，遠隔計測環境の構築方法，データ管理の事例を紹介する。解析手法については基本的な分析手法の理論を実装するとともに，高度な同定手法を概説する。 (139 佐々木　謙二) コンクリート構造物の設計・施工・維持管理に関わる性能評価，効率化・高度化手法の開発を研究課題とし，コンクリート工事の合理化，コンクリートの材料性能評価，コンクリート構造への新材料適用，点検手法の開発に関する研究指導を行う。 (140 友澤　悠季) 日本と世界における公害・環境問題史と社会運動領域を環境社会学的観点から扱う。 (141 大田　真彦) 研究テーマを選定の上，森林政策学・自然資源管理論に関わる国内外の先行研究のレビューを複数回行い，問題設定を深めていく。指導教員からのコメントを検討し，複数回テーマ及び問題設定を練り直す。同時に，現地調査の手法や時期を検討する。適宜修士論文の文章作成を進め，定期的に指導教員に報告する。 (142 神山　剛) モバイル・エッジ環境での情報センシング及びデータ分析手法により，スマートシティにおける各種サービス/システムの実現に向けた研究指導を行う。 (143 荒井　研一) 暗号学及び形式検証の手法を用いて，暗号プロトコルの安全性評価に関する研究指導を行う。	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
特別研究Ⅰ	特別研究Ⅰ	(144 吉川　沙耶花) 数値モデル・地理情報システム・衛星リモートセンシング等を用いて，土地利用変化及び水資源評価の課題に関する研究指導を行う。 (145 吉田　護) 研究テーマは基本的には環境・自然災害リスクに関するテーマを扱う。また，社会調査に基づいてデータを収集し，統計的手法や地理情報システムを用いて分析を行う。 (146 利部　慎) 水質や同位体を用いた水環境の評価手法を地域に展開するスキルを身につけ，これを通じて持続的な水環境の保全施策を検討する能力を養う。また，適宜自身で探究した先行研究を読み解き発表する時間を設けることで，プレゼンテーションスキルを醸成する。 (147 小山　喬) 水生生物を用いた遺伝育種に関する研究，及び水生生物の耐病性育種に関する研究の指導を行う。 (148 河端　雄毅) 魚類の行動・分布・生残を決定する内的・外的要因に関する研究，及び魚類の捕食・逃避時の運動メカニクスに関する研究の指導を行う。 (149 吉田　朝美) 遺伝子クローニング・翻訳後修飾解析を含めた海洋生物由来機能タンパク質の構造及び生理機能の解明，及び食品科学的観点からの魚類筋肉タンパク質分解機構に関する研究の指導を行う。 (150 横井　裕一) 電気・電子・通信分野の技術者・研究者として必要な深い専門知識と専門実践能力を養成するために，電気機器，パワーエレクトロニクス，制御，非線形動力学に関する海洋エネルギー利用に応用可能な研究指導を行う。 (151 服部　充) 生物学に関する分野を広く扱い，特に進化生態学的視点及び保全生態学的視点から生物多様性が人間社会において必要である背景を整理し，関連する先行研究の調査を行う。 (152 金　禧珍) 浮遊生態系に関する研究，及び餌料生物や生態毒性評価用試験生物としての動物プランクトンの応用に関する研究の指導を行う。 (153 高巣　裕之) 人間活動が海洋生態系に及ぼす影響に関する生物地球化学・微生物生態学に係る研究を計画し，その計画に沿って調査・実験を進める。 (154 宮島　洋文) 機械学習に関する手法はいくつか提案されており，様々な分野において応用されている。また，機械学習を実装するアプリケーションがいくつか開発されている。しかしながら，機械学習に関する各手法には，それぞれ利点と欠点が存在する。そのため，機械学習手法を応用する際には，使用する手法の利点や欠点などの特徴を理解していることが望ましい。そこで，基本的な機械学習手法を中心に，機械学習手法の仕組みに関する研究指導を行う。 (155 梅津　佑太) 統計・機械学習における基礎理論に関する方法論及び実データ解析に関する研究指導を行う。 (156 Dao Thi Ngoc Anh) 薬物送達，組織工学，診断学などの生体医療応用上有用な生体高分子を研究対象とし，その生体高分子の作製と応用に関する研究指導を行う。研究指導には，各種高分子化学実験手法の修得，薬理活性評価技術，材料評価技術及び材料工学技術に関する指導を含む。得られた材料化学データが何	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
特別研究Ⅰ	特別研究Ⅰ	を意味しているかを理解し，各種実験データをから得られる情報を統合・考察し，論文としてまとめる能力を養う指導を行う。研究対象の生体高分子により，その生分解性などの薬理活性や生体適合性が大きく異なり，それらの特性を見極めた実験手法や実験計画の策定が，研究を進める上で重要となる。この生体高分子の特性を理解し，取り扱う事が出来，特性を評価できる能力を獲得する事で，材料科学分野に限らず生体医科学分野で有用となる研究遂行能力を身につけることが可能となる。そのための研究指導を行う。 （157 竹内　清治） 海洋底生動物の個体群・群集動態に関する研究，及び水産資源，特に貝類の保全に関する研究の指導を行う。 （158 本庄　萌） 動物法・環境法・比較法に関わる修士の研究に着手し，必要な文献調査を行ったうえで指導教員に進捗状況を報告する。１次資料（法律の条文や公文書など），２次資料（先行研究など）の検討を進めて，修士論文に必要な情報・データを収集し，検討を加える。 （159 重富　陽介） 主に産業エコロジー分野の文献調査と教員とのディスカッションを通じて，サステナブルな社会に必要な要素について理解する。また，その要素を産業エコロジー分野における分析ツールである環境産業連関分析や LCA 等を利用して可視化するためのモデルの検討を行う。 （160 松本　拡高） 数理・情報科学の手法を用いて，バイオインフォマティクス分野の課題の研究指導を行う。 （161 古里　友宏） 電気・電子・通信分野の技術者・研究者として必要な深い専門知識と専門実践能力を養成するために，高電圧パルスパワー工学，プラズマ工学，高電圧絶縁技術に関連する研究指導を行う。 （162 松岡　悟志） 電気・電子・通信分野の技術者・研究者として必要な深い専門知識と専門実践能力を養成するために，光工学，光エレクトロニクス並びに有機エレクトロニクスをベースとしたデバイス開発に関する研究指導を行う。 （163 王　曜） 水産食品の食品科学的研究の指導を行う。 （164 佐々木　壮一） 低圧ターボ機械と流体機械の高性能化を研究課題として，単独翼や羽根車の風洞試験，流体機械の実証試験，数値シミュレーション，機械学習の手法を用いて，流体工学に関する研究指導を行う。 （165 本村　文孝） 高エネルギー密度を持つパルスレーザの固体照射などアブレーション現象を利用した除去メカニズムの解明と加工への応用を研究課題とし，半導体製造分野の最先端加工技術に関する研究指導を行う。 （166 原田　晃） 構造物の非線形振動の本質の抽出を目的とした低次元化手法，メタマテリアルの原理の個体波の制振（振動低減）への応用，メタマテリアルの原理の流体固体連成系への適用など，現象の本質の抽出に基づく振動の工学的利用に関する研究指導を行う。 （167 中越　修） 固体ベースのナノ構造体を合成し，環境問題やエネルギー問題を解決するための不均一触媒への応用に関する研究指導を行う。 （168 本九町　卓） 環境保護並びに材料化学の視点から，有機化学を基盤とした高分子合成や	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
特別研究Ⅰ	特別研究Ⅰ	高分子の分解に関する研究指導を行ない，新たな技術開発への能力を養成する。 (169 久保　隆) 日常的な実験の成果を定期的に開催されるゼミ等で発表することにより，環境安全科学に関連する幅広い知識と技術を身につけるとともに，批判的な思考力を身につける。 (170 MUTHU SUBASH KAVITH 深層学習の手法を用いて，人工知能分野の課題の研究指導を行う。 (171 薗田　光太郎) 様々なパターン情報を用いた計測・認識処理技術に関して研究指導を行う。 (172 上田　太郎) 環境・エネルギー問題の解決に対応する電気化学デバイスの開発を対象として，固体表面での電極反応を最大化可能な構造設計手法に関する研究指導を行う。 (173 Guan Chai Eu) 電気・電子・通信分野の技術者・研究者として必要な深い専門知識と専門実践能力を養成するため，アンテナ工学，電波伝送工学，マイクロ波回路に関する研究指導を行う。 (174 山本　将貴) 金属材料の機能発現メカニズムをミクロ・マクロな視点から理解することを基礎として，環境負荷低減・省エネルギーに貢献できる新たな金属材料の開発に関する研究指導を行う。金属材料の作製プロセスや物性評価手法の修得，学術論文からの情報収集を通して課題の発見・解決能力が養えるように研究指導を進める。 (175 田原　弘宣) 電気伝導性を有する液体物質であるイオン液体の基礎と応用を題材とし，電気的・光化学的機能性を有する新規イオン液体の合成と機能性評価に関する研究指導を行う。合成化学的手法，物性評価のための精製技術，さらに電気化学・光化学などの測定法と解析法の習得ができるように研究指導を進める。得られた測定データを適切に解析し，物理化学的な議論が出来るように，考察の方法や研究論文にまとめる指導も行う。これらを通して，科学的な論理の組み立てと科学的な研究遂行能力の修得を目指す。 (176 林　幹大) エネルギー資源の有効利用を見据え，分子間の重要な化学反応である電子・プロトンの協働移動に着目した，分子ならではの機能を持つ結晶性材料の創製に関する研究指導を行う。 (177 田中　亘) フィールドワーク及び数値解析・統計解析の手法を用いて，水理学及び水域生態学関連の課題の研究指導を行う。 (178 大道　哲二) 電気・電子・通信分野の技術者・研究者として必要な深い専門知識と専門実践能力を養成するため，制御工学，電気工学，パワーエレクトロニクスに関する研究指導を行う。 (179 村田　良介) 海洋温暖化が海産生物に及ぼす影響に関する研究，及びイカ類の生殖生理生態に関する研究の指導を行う。 (180 中村　乙水) 魚類の行動的・生理的環境適応に関する研究，および魚類の採餌生態に関する研究の指導を行う。 (181 Garcia Novo Patxi) 潮流シミュレーション技術を用いて，洋上風車が海流におよぼす影響や潮	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
特別研究Ⅰ	特別研究Ⅰ	流タービンの最適配列などを追究し，海洋再生エネルギーの利用について研究指導を行う。 (182 陳　逸鴻) 載荷実験や数値解析などの手法を用いて，鋼構造建物が損傷し，倒壊に至るまでのメカニズムの究明に関する研究指導を行う。 (183 大坪　樹) 精密微細加工技術に関する知識・経験と，光応用計測技術に関する知識・経験を用いて，生産の高精度高能率化を実現する精密生産技術に関する課題の研究指導を行う。 (184 眞邉　泰斗) 画像を中心としたリアルタイム信号処理の高効率 FPGA 実装に関する研究指導を行う。 (185 加葉田　雄太朗) 幾何学の手法を用いて，統計やデータサイエンスの課題の研究指導を行う。 (186 北村　拓也) 乱流現象を中心的課題として，スーパーコンピュータを利用した数値計算，風洞実験及び理論解析により，流体力学に関する研究指導を行う。 (187 盛永　明啓) 海洋調査のための船型ロボット(ASV)と水中ロボット(ROV)の連携システムを対象として，音響測位装置による ROV の位置推定制度の向上，ASV の位置制御とケーブル長制御によるケーブルマネジメント手法の確立を研究課題とし，ロボット工学や制御工学に関する研究指導を行う。 (188 上野　幹憲) 海洋生物由来生理活性物質に関する研究，及び海産魚培養細胞に関する研究の指導を行う。 (189 山下　昂洋) レーザアブレーション(PLD：Pulsed Laser Deposition)技術や真空アーク蒸着等の成膜手法を用いた磁性材料開発に関する研究指導を行う。具体的に。数 μm~数百 μm 厚の磁石膜作製と評価・学会発表の準備や修士論文執筆の指導を行う。 (191 大友　佳嗣) 電気・電子・通信分野の技術者・研究者として必要な深い専門知識と専門実践能力を養成するために，電磁界解析，電気機器，及び最適化理論に関する研究指導を行う。 (192 森口　勇) (1)特に環境・エネルギー関連分野における材料合成から構造や物性・機能評価に関わる研究内容をテーマとし，各学生の研究テーマに則した指導を行う。(2)海洋・エネルギー関連分野における材料やデバイス創製に関わる研究内容をテーマとして，研究指導並びに学会等での成果発表に関する指導も行う。	
特別研究Ⅱ	特別研究Ⅱ	特別研究Ⅰで設定した研究課題における研究計画の見直しを行い，引き続き，修士論文研究を進める。週 1 回の定期的な進捗報告において指導教員との討論を行うとともに，成果の取りまとめを行い，修士論文発表会で修士論文を発表し，討論を行う。 （1 宮本　道子） 統計学の手法を用いて，経営分野の課題の研究指導を行う。 (2 田邉　秀二) 化学や材料関係分野の修士論文研究を深化するに当たり，その基礎的実力を高める。課題発見と解決を立案する能力，計算・実験技術修得，必要な英語読解力やプレゼンテーション力をより高めるため，研究関係のラボ・	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
特別研究Ⅱ	特別研究Ⅱ	ミーティング/カンファランス，分野全体試問会，招待講演者のレクチャ聴講，専門英語コミュニケーションの鍛錬を通じてインターラクティブな指導を行う。1) 最新のコロイド化学の手法を用い，金属ナノ粒子や金属酸化物ナノ粒子の合成法に関する研究指導を行う。2) 合金ナノコロイドの新規合成法を用い，水素製造，VOC 浄化に有効な触媒の開発に関する研究指導を行う。3) XPS，XRD，FT-IR などを用い，固体触媒表面の物性の評価方法についての研究指導を行う。4)水質浄化に有効な材料開発を研究課題とし，新規多孔質材料，光触媒，オゾン反応技術に関する研究指導を行う。 (3 相樂　隆正) 研究指導には，配位子などの有機合成，錯体合成，不安定化合物の取り扱い，各種分光測定・物性測定など，錯体化学の実験手法に関する指導を含む。得られた物性データが何を意味しているかを理解し，各種実験データをから得られる情報を統合・考察し，論文としてまとめる能力を養う。多核錯体の構造に基づく理論計算の結果も考慮して錯体の機能と物性を理解し，評価できる能力を獲得する事で，錯体化学・無機化学分野に限らず科学技術分野全般で有用となる研究遂行能力を身につけることが可能となる。そのための研究指導を行う。 (4 井口　恵一朗) 保全生態学に関する研究指導を行う。 (5 武藤　鉄司) 英語で書かれた地質学の専門文献の多読と深いレビューを行い，また実験水槽を利用した解析的モデル実験を継続する。何がなぜ問題なのか，どのようにしたら解けるか，その先にどのような展望が開けるか，を自主的に深く考察し，真に適切な判断ができるよう自己訓練させる。 (6 清田　雅史) 漁業や環境変動が海洋生態系に与える影響に関する研究，及び水産業と地域の持続可能性に関する研究の指導を行う。 (7 亀田　和彦) 漁家経済と地域漁業の存立条件に関する研究，及び水産資源の利用と管理に関する社会経済的研究の指導を行う。 (8 全　炳徳) データサイエンスに着目したリモートセンシングと GIS を援用する情報化社会のための応用研究指導を行う。 (9 馬越　啓介) 具体的には，主として 4d， 5d の重遷移金属多核錯体を研究対象とし，錯体合成，結晶構造解析，吸収・発光などの光物性，酸化還元挙動など，多核遷移金属錯体の構造と機能に関する研究指導を行う。 (10 荒川　修) 食中毒に関連した自然毒の分布と動態に関する研究，及び未利用水産資源の有効利用に関する研究の指導を行う。 (11 長富　潔) 海洋生物由来の機能タンパクの構造・機能及び遺伝子クローニング，魚類抗酸化酵素の構造・機能及び病態生化学に関する研究の指導を行う。 (12 山本　郁夫) 海洋，飛行，走行，医療等のロボット及びメカトロニクスについて製作法，実験方法，評価法に関する研究指導を行う。 (13 田中　俊幸) 電気・電子・通信分野の技術者・研究者として必要な深い専門知識と専門実践能力を養成するために，特別研究Ⅰにて学習した電磁波を利用した非破壊検査装置の開発に関する研究を発展させ，実用化に向けた研究指導を行う。 (14 小林　透)	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
特別研究Ⅱ	特別研究Ⅱ	IoT と AI の融合により，社会課題を解決するソーシャルイノベーションの研究指導を行う。 (15 喜安　千弥) 様々なバターン情報を用いた計測・認識処理技術に関して研究指導を行う。 (16 森村　隆夫) 熱電変換材料，磁性材料等の特性評価，X 線回折，透過型電子顕微鏡等の微細構造解析の手法を用いて，微細組織，微細構造の制御による熱電特性，磁気特性の改善について研究指導を行う。また，測定したデータを解析し，高特性発現のメカニズム解明についての研究指導を行う。 (17 板山　朋聡) 水圏生態系モニタリングと水質浄化手法，及び開発途上国における排水処理と水処理の技術開発を研究課題とし，センサー技術や分子生態学的手法，さらに機械学習などとの融合的技術に関する研究指導を行う。 (18 蒋　宇静) 本講義では，修士論文の作成に必要な専門性及び学術性の高い知識と技能を段階的かつ実践的に学ばせる。専門性を高める学びの過程においては，グローバルな視点の獲得に留意する。文章作成・修正能力を養成するとともに，深部岩盤の力学的及び水理学的特性の評価手法に関する論文レビューとそれに基づく学際的な問題解決意識の涵養を行う。 (19 榎波　康文) 電気・電子・通信分野の技術者・研究者として必要な深い専門知識と専門実践能力を養成するために，特別研究Ⅰにて学習した光エレクトロニクスの開発並びにデバイス応用に関する研究を発展させ，実用化に向けた研究指導を行う。 (20 SATUITO CYRIL GLENN PEREZ) 海産付着動物（特に二枚貝類）の付着・変態機構に関する研究，及び汚損生物の付着防止対策に関する研究の指導を行う。 (21 天野　雅男) 海棲哺乳類の生態，系統分類に関する研究の指導を行う。 (22 征矢野　清) 魚類の性成熟に関する生理学的・内分泌学的研究，魚類の生殖と環境に関する研究の指導を行う。 (23 武藤　浩二) 理論解析，回路シミュレーション及び試作評価の手法を用い，次世代無線通信システム及び IoT センサ回路システム向けの高機能アナログ信号処理回路に関する研究指導を行う。 (24 中村　聖三) 構造物の設計あるいは維持管理に関する研究課題を設定し，構造物の数値モデル化やデータ整理方法等について実践的な研究指導を行う。 (25 中谷　久之) (1)海洋マイクロプラスチック分析，リサイクル新技術開発，医療高分子及び生分解プラスチック開発など，環境保全・医療利用を踏まえた高分子化合物を研究対象とし，その高次構造，機能及び分解に関する研究指導を行う。(2)海洋マイクロ・ナノプラスチックの回収・分析及び標準モデルの作製など，高分子科学の面からマイクロ・ナノプラスチックを研究対象とし，それらの遂行を成すための研究指導を行う。研究指導には，各種高分子実験手法の修得，高次構造解析技術及び高分子の分解技術に関する指導を含む。得られた各データが何を意味しているかを理解し，各種実験データをから得られる情報を統合・考察し，論文としてまとめる能力を養う指導を行う。研究対象の高分子により，その安定性などの物理化学的特性や高次構造が大きく異なり，それらの特性を見極めた実験手法や実験計画の策定	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
特別研究Ⅱ	特別研究Ⅱ	が，研究を進める上で重要となる。この高分子の特性を理解し，取り扱うことができ，特性を評価できる能力を獲得することで，高分子科学分野に限らず海洋技術分野全般で有用となる研究遂行能力を身につけることが可能となる。そのための研究指導を行う。 (26 高尾　雄二) 環境分析化学に関連する GC/MS 及び HPLC/MS-MS に関する技術をさらに応用し，自ら採取した環境試料を前処理，夾雑物の除去法等に改良を加えつつ評価する。さらに，得られた結果についてグローバルな視点からその値について評価する力を養う。 (27 馬越　孝道) 地震や火山活動のメカニズム及びそれらに伴う災害，また火山と関連して地熱・温泉資源の保全に関する内容をテーマとして研究指導を行う。 (28 松下　吉樹) 水産資源の持続的利用のための漁業技術，及び採集技術に関する研究の指導を行う。 (29 桑野　和可) 磯焼けの原因に関する研究，及び海藻の成長・成熟に関する研究の指導を行う。 (30 才本　明秀) 弾性場と電気場が連成する電気弾性体 (ElectroElastic Body)，及び弾性変位と電場に加え磁場や温度場が連成する電磁気弾性体(Thermo-MagnetoElectroElastic Body)などの先進センサ材料のマルチフィジックス解析に必要な構成関係と数値解析上の取扱について，海外の先駆的な研究成果や，既刊の学術論文などを中心に文献調査により基礎知識を深めるとともに，ピエゾ弾性体の力学挙動や，特に先進材料を用いたウェアラブル発電の実用化に資する数値解析の手法について研究指導する。 (31 桃木　悟) 画像特徴量の解析や各種の機械学習の手法に加えて，直接的な流動解析や伝熱解析を合わせ，計測が困難でかつ複雑な沸騰現象の流動と伝熱に関する予測モデルの構築に関する研究指導を行う。 (32 大嶺　聖) 国内外の地盤環境に関する研究の動向を取りまとめ，特定の地域を対象に対策手法の提案に関する研究指導を行う。 (33 菊池　英弘) 特別研究Ⅰに引き続き，担当学生が環境法・行政法に関わる研究計画に基づき，研究活動を遂行し，研究指導教員に発表する。研究指導教員は，研究進行の妥当性の確認と改善点の指摘を行う。担当学生には，研究成果の学術的意義を確認し社会に還元するために，関連学会の発表及び論文投稿を行わせる。 (34 尾崎　友哉) 仮想情報を現実世界にあわせて表示・操作するための技術に関する研究指導を行う (35 阿部　貴志) 電気・電子・通信分野の技術者・研究者として必要な深い専門知識と専門実践能力を養成するために，特別研究Ⅰにて学習した電気機器，パワーエレクトロニクス，制御に関する研究を発展させ，実用化に向けた研究指導を行う。 (36 五島　聖子) 論文の作成に向けて，指導教員との議論を踏まえて，主体的にランドスケープ・デザインに関わる研究計画を立て，実験やフィールド調査，文献調査など適切な調査を実施し，収集したデータを分析し，解析させる。 (37 岡田　二郎)	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
特別研究Ⅱ	特別研究Ⅱ	特別研究Ⅰで修得した知識と技能をさらに深化させた総合的取組みを行う。具体的には，動物生理学に関わる研究計画の立案，関連分野の情報収集，実験調査の実施，研究進捗状況の定期的報告，学会等における成果発表等を実施する。これらの取組みでは，国際性の涵養のため，極力英語で表現された情報を扱う。後半からは，２年間の取組みの集大成としての修士論文を執筆させる。 (38 鈴木　利一) 浮遊生物の生態学的研究，及び海洋の食物連鎖に関する研究の指導を行う。 (39 中野　正基) 電気・電子・通信分野の技術者・研究者として必要な深い専門知識と専門実践能力を養成するために，特別研究Ⅰにて学習した電気電子材料の開発並びにデバイス応用に関する研究を発展させ，実用化に向けた研究指導を行う。 (40 西山　雅也) 土壌圏科学の関連文献及び研究計画・結果等に関する討論並びに報告書作成及び発表指導を主として少人数の演習形式により，研究手法の獲得を主として実験形式による研究指導を行う。 (41 井上　徹志) 魚介類の腸内共生微生物の研究，及び微生物の有効利用に関する研究の指導を行う。 (42 和田　実) 水圏微生物のモニタリングに関する研究，水圏の動植物と微生物の相互作用に関する研究，及び沿岸や流域における人と生態系の関わりから健康を考えるエコヘルスに関する研究の指導を行う。 (43 奥松　俊博) 特別研究Ⅰにて取得した専門的及び学術的知識と技能を深化させる。専門性を深化させる過程においては，研究分野における問題解決能力を個人及びグループワークにより発展させることにも留意する。構造物設計・維持管理に関係する実践的な問題に対し，汎用プログラムや計測機器などの様々なツールを用いて，課題を解決する能力を涵養する。 (44 石塚　洋一) 電気・電子・通信分野の技術者・研究者として必要な深い専門知識と専門実践能力を養成するために，特別研究Ⅰにて学習した電子回路，パワーエレクトロニクス，IoT に関する研究を発展させ，実用化に向けた研究指導を行う。 (45 村上　裕人) (1)研究指導には，各種高分子科学実験手法の修得，高次構造解析技術及び分解，生体親和性及びリサイクル技術に関する指導を含む。得られた各データが何を意味しているかを理解し，各種実験データをから得られる情報を統合・考察し，論文としてまとめる能力を養う指導を行う。研究対象の高分子化合物により，その安定性などの物理化学的特性や分解特性が大きく異なり，それらの特性を見極めた実験手法や実験計画の策定が，研究を進める上で重要となる。この高分子化合物の特性を理解し，取り扱う事が出来，特性を評価できる能力を獲得する事で，高分子科学分野に限らず科学技術分野全般で有用となる研究遂行能力を身につけることが可能となる。そのための研究指導を行う。(2)汚水から有害物質を分子間相互作用を利用して除去することができる機能性高分子膜の設計・合成・評価に関して研究指導を行う。 (46 木村　正成) 化学や材料関係分野の修士論文研究を深化するに当たり，その基礎的実力を高める。課題発見と解決を立案する能力，計算・実験技術修得，必要な	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
特別研究Ⅱ	特別研究Ⅱ	英語読解力やプレゼンテーション力をより高めるため，研究関係のラボ・ミーティング/カンファランス，分野全体試問会，招待講演者のレクチャ聴講，専門英語コミュニケーションの鍛錬を通じてインターラクティブな指導を行う。精密有機合成反応や触媒化学を学ぶことで，高選択有機合成手法を修得する。生物活性物質や機能性材料の創製及び二酸化炭素の変換反応など，高効率有機合成手法に関わる研究指導を行う。 (47 坂口　大作) 遺伝的アルゴリズムに人工知能を組み合わせた多目的最適化設計手法を用いて，圧縮機や潮流タービンなどターボ機械の自動設計に関する研究指導を行う。 (48 遠藤　愛子) 水・エネルギー・食料資源問題を対象とするネクサスアプローチや，沿岸海洋問題の解決に向けた沿岸海洋政策に関する理論・手法・ツール・方法論の指導を行う。 (49 阪倉　良孝) 海産魚の種苗生産に関する研究，及び海産魚の初期生態に関する研究の指導を行う。 (50 山口　朝彦) 格子ボルツマン法や有限体積法などのコンピュータシミュレーションを用いて，複雑系における混相の熱流体解析手法に関する研究指導を行う。流体の平衡物性の測定及び熱物性予測式に関する研究指導を行う。 (51 矢澤　孝哲) 精密量産加工・微細加工技術に関する知識・経験と，光応用計測技術に関する知識・経験をベースとし，品質工学と実験計画法手法を用いて，生産技術に関するさまざまな課題の研究指導を行う。 (52 長江　真樹) 環境内分泌学及び環境生殖生理学に関する応用知識並びに技術の獲得と，それらを元にした高い課題探究・問題解決能力の獲得を目的とし，研究テーマを設定し，実践的な研究指導を行う。 (53 山口　健一) 水生生物のタンパク質合成系に関する研究，及び海洋起源の機能性高分子物質に関する研究の指導を行う。 (54 山口　敦子) 魚類の分類・初期生態・成長・繁殖・食性・行動・分布及び回遊に関する研究，及び海洋生態系の構造と機能及び海域環境の保全に関わる研究の指導を行う。 (55 河邊　玲) バイオロギングを用いた高次捕食魚類の回遊行動に関する研究，環境変動・洋上風力発電施設の導入に対する海産魚類の行動応答に関する研究，及び魚類の遊泳行動の調節に関する研究の指導を行う。 (56 河本　和明) 受講生の大気物理学に関わる研究テーマに関連が深い複数の英語論文の精読及び英語論文の執筆について具体的な指導を行う。 (57 安武　敦子) 特別研究Ⅰで設定したテーマをより深化させるため，データ収集や統計的考察を課して研究指導する。 (58 菅　向志郎) 養殖魚介類の疾病に関する研究の指導を行う。 (59 高谷　智裕) 微細藻類の毒産生に関する研究，及び魚介毒の同定及び性状解明に関する研究の指導を行う。 (60 中原　浩之)	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
特別研究Ⅱ	特別研究Ⅱ	世界有数の地震国である我が国では，構造物は耐震的であることが求められる。耐震性能を有する建築構造物に関する研究指導を行う。 (61 中川　啓) 最新の地下水工学に関わる文献購読や研究に用いるソフトウェアなど高度な研究ツールについての修得を行う。 (62 仲山　英樹) 環境バイオ技術分野における研究指導を行い，国内外の関連学会や研究会，シンポジウム等の学術交流の場で研究成果の発表を行わせる。 (63 高田英明) 人と人とのコミュニケーションでは視聴覚情報が重要な役割を果たしている。あたかも眼の前に相手が実在するかのような 3D 映像音響や HCI 技術を中心に，未来の究極のコミュニケーション環境の実現に向けた課題の研究指導を行う。 (64 金谷　一朗) 情報科学，デザイン学，考古学，人類学などの学際的手法を用いて，人工物設計並びに人と人工物の理想的関係の探求に関する研究指導を行う。 (65 山口　典之) 特別研究Ⅰで得た動物生態学に関する知識・技術を基盤として修士研究に直結する専門的な実験や観察を行い，その考察を行う能力を獲得する。 (66 山本　尚俊) 卸売市場制度と水産物流通再編に関する研究，及び量販店による水産物の商品化行動に関する研究の指導を行う。 (67 NISHIHARA GREGORY NAOKI) 藻類生態系の代謝に関する研究，及び藻類生態系保全と回復に関する研究の指導を行う。 (68 柴田　裕一郎) 各種アルゴリズムの効率的ハードウェア実装技術に関する研究指導を行う。 (69 渡辺　貴史) 特別研究Ⅰに引き続き，学生は地域計画学・緑地環境計画学に関わる研究計画に基づき，研究活動を遂行し，研究指導教員に発表する。研究指導教員は，研究進行の妥当性の確認と改善点の指摘を行う。学生には，研究成果の学術的意義を確認し社会に還元するために，関連学会の発表及び論文投稿を行わせる。 (70 源城　かほり) 実測やアンケート，数値計算等の手法を用いて，各種建築物の室内物理環境の快適性・健康性と省エネルギー性能の評価や，住まいの室内環境が居住者の健康に及ぼす影響の評価，室内植物が在室者の生理心理反応と知的生産性に及ぼす影響に関する課題の研究指導を行う。 (71 谷山　茂人) 水産物の食品栄養学的研究の指導を行う。 (72 持田　恵一) 生命科学分野の課題に対して情報科学の手法を応用する研究指導を行う。 (73 朝倉　宏) 特別研究Ⅰの成果を踏まえて，廃棄物資源工学・衛生工学に関わる研究課題を再検討の上，新たな研究計画書を作成し，それに基づいて修士論文研究を進めていく。定期的に研究の進捗状況をまとめ，指導教員に報告し，その内容について討議する。最終的に２年間で得られた研究成果を取りまとめて修士論文を作成し，修士論文発表会で発表する。 (74 片山　健介) 学生が設定した地域計画学・まちづくり論に関わる研究課題に対する研究方法に即した具体的な資料やフィールド調査の実践，結果の分析及び考	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
特別研究Ⅱ	特別研究Ⅱ	察，研究進捗報告に基づく議論等を行う。 (75 近藤　智恵子) 冷凍空調機器や排熱回収等に使用されるエネルギー輸送媒体の研究指導を行う。マイクロ加工面上の熱輸送特性を高精度に測定するとともに，可視化を通して伝熱促進メカニズムを明らかにする。 (76 清水　健一) 航海計器の適切な運用に関する研究，船内労働衛生環境に関する研究の指導を行う。 (77 作田　絵里) 光機能性材料の合成及び開発を研究テーマとし，それらを合成するための技術及び解析方法に関して各種分光測定の研究指導を行う。また，得られたデータを適切に検討，評価できるように指導する。 (78 植木　優夫) 統計学の手法を用いて，医療情報分野の課題の研究指導を行う。 (80 松田　良信) 電気・電子・通信分野の技術者・研究者として必要な深い専門知識と専門実践能力を養成するために，特別研究Ⅰにて学習したプラズマを利用した材料プロセス，特に機能性薄膜形成法，表面改質法，プラズマの診断・制御技術に関する研究を発展させ，実際の問題解決への応用を意識した研究指導を行う。 (81 扇谷　保彦) 歯車試験，強度解析，かみ合い挙動シミュレーションなどの実験的手法及び解析手法を用いて，プラスチック歯車の運転性能向上に関する研究指導を行う。 (82 藤村　誠) VR 技術を用いた種々の支援システムの研究課題を通して，実践的に創造性や応用性などの能力を伸長させる研究指導を行う。あるいは，画像処理に関する応用研究に関する研究指導を行う。 (83 竹下　哲史) 海洋生物由来蛋白質の構造と機能に関する研究の指導を行う。 (84 下本　陽一) ロバスト制御や２次安定化の手法を用いて，分布定数システムや非線形システムに対する制御システム設計の課題の研究指導を行う。 (85 和達　容子) 特別研究Ⅰの内容を踏まえ，学生による政治学・政策学領域に係る研究報告をたたき台にしながらその検討と議論を行う。 (86 藤島　友之) 電気・電子・通信分野の技術者・研究者として必要な深い専門知識と専門実践能力を養成するために，特別研究Ⅰにて学習した高電圧，放電，避雷，接地抵抗，IoT，スマート農業，洋上風車などに関する研究を発展させ，実用化に向けた研究指導を行う。 (87 兵頭　健生) 材料の組成や構造をナノレベルで制御する手法を応用して，機能材料化学（主に半導体材料）に関する課題の研究指導を行う。 (88 藤本　孝文) 電気・電子・通信分野の技術者・研究者として必要な深い専門知識と専門実践能力を養成するために，特別研究Ⅰにて学習したアンテナ工学，マイクロ波工学，電波応用工学，無線電力伝送工学，並びに電磁波工学の開発に関する研究を発展させ，実用化に向けた研究指導を行う。 (89 大貝　猛) 機能性金属材料の組織・構造解析手法やその物理的特性の評価手法等に関する研究指導を行う。対象となる主な物理的特性としては，金属材料の電	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
特別研究Ⅱ	特別研究Ⅱ	気的特性，磁気的特性，微小硬度特性，引張強度特性，耐食性，触媒特性等を予定している。 (90 小山　敦弘) 機械材料の疲労損傷メカニズムの探求を研究課題とし，変動荷重下における疲労き裂進展挙動に関する研究指導を行う。 (91 濱田　友貴) 魚介類アレルギーに関する研究，及び魚介類を利用した水産加工食品の開発に関する研究の指導を行う。 (92 竹垣　毅) 進化生態学に基づく水棲生物（特に魚類）の行動・繁殖生態及び生活史戦略に関する研究，環境変動に伴う魚類群集構造の変化に関する研究，及び魚類の資源生物学的・保全生態学的研究の指導を行う。 (93 福田　勉) 生理活性天然物及びその誘導体を研究対象とし，その有機化学合成及び評価に関する研究指導を行う。研究指導には，各種有機合成実験手法の修得，化合物の NMR，IR，MS などによる構造解解析技術に関する指導を含む。各種実験データを理解するとともに，得られた情報を統合・考察し，論文としてまとめる能力を養う指導を行う。研究対象の有機化合物の全合成では，合成の各段階での反応条件の設定が重要であり，個々の反応条件の特性を見極めた実験手法や実験計画の策定が，研究を進める上で重要となる。一連の全合成を通じて得られた有機化合物の合成技術や構造を特定できる能力を獲得する事で有機化学分野に限らず科学技術分野全般で有用となる研究遂行能力を身につけることが可能となる。そのための研究指導を行う。 (94 森山　敏文) 電気・電子・通信分野の技術者・研究者として必要な深い専門知識と専門実践能力を養成するために，特別研究Ⅰにて学習したマイクロ波リモートセンシングに関する研究を発展させ，電気・機械システム分野に応用可能な研究指導を行う。 (95 田中　良幸) ヒトの優れた情報処理・運動制御メカニズムの解明と数理モデル化を機軸として，ロボティクス，生体工学，人間工学，神経科学，計算論的神経科学の専門知識を統合し，ヒトと機械を真に一体化させることをメイン・ターゲットとするマン・マシンシステムの基礎研究並びに応用研究（医療福祉機器，自動車操縦系など）に関する課題の研究指導を行う。 (96 山田　博俊) 全固体電池を中心とする電気化学デバイスの材料，プロセスが特性に及ぼす影響について，実際のデバイスを題材に取り上げ，討論を通じて理解を深める。最終的に全国規模の関連学会における口頭発表ができるだけの研究を下支えするため，特別研究Ⅰで培われた能力をさらに磨くとともに，高度計測技術やシミュレーション技術を習得する。 (97 竹下　貴之) エネルギー資源学に係る線形計画問題として記述されたモデルプログラムである「九州の最適電源構成モデル」に対して，研究テーマに応じて変更を加えた上で，様々な条件の下で計算を行い，社会に有用な知見の導出・提言を行う。 (98 酒井　智弥) 数理モデリングと深層学習の融合技術及びその医工学応用等に関する研究を指導し，知識とデータを共に活かすデータ科学の手法を適切に選択・創出・提供する能力を実践的に培う。 (99 奥村　哲也) 分子動力学法・格子ボルツマン法・粒子法などの数値シミュレーション，	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
特別研究Ⅱ	特別研究Ⅱ	または実験的手法を用いて，物体表面や水が関連する課題の研究指導を行う。 (100 山口　浩平) 主に橋梁を対象とした社会インフラ全般の構造物の設計・施工・維持管理に関して，研究の実践，指導を行い，社会インフラ全般の設計・施工・維持管理について論文指導を行う。 (101 滝川　哲太郎) 海水や大気の運動，海の流れや水温の変化などの物理現象及び海洋物理環境と生態系の関係に関する研究の指導を行う。 (102 山田　明徳) 微生物の遺伝子・ゲノムに関する分子生物学的及びゲノム科学的研究，及び魚介類や食品に関連する微生物の多様性・機能・利用法に関する研究の指導を行う。 (103 原澤　隆一) 有限代数系に関する理論・計算手法及び暗号理論への応用に関して研究指導を行う。 (104 鎌田　海) 無機材料の化学組成，結晶構造，結晶形態と機能性の関係を詳細に解明し，高機能化への指針を得るための研究指導を行う。 (106 海野　英昭) (1) 化学や材料関係分野の修士論文研究を深化するに当たり，その基礎的実力を高める。課題発見と解決を立案する能力，計算・実験技術修得，必要な英語読解力やプレゼンテーション力をより高めるため，研究関係のラボ・ミーティング/カンファランス，分野全体試問会，招待講演者のレクチャ聴講，専門英語コミュニケーションの鍛錬を通じてインターラクティブな指導を行う。海洋生物由来生理活性タンパク質や微生物由来酵素タンパク質など，創薬や産業上有用なタンパク質を研究対象とし，そのタンパク質の構造と機能に関する研究指導を行う。研究指導には，各種生化学実験手法の修得，結晶構造解析技術及び遺伝子工学技術に関する指導を含む。得られた生化学データが何を意味しているかを理解し，各種実験データをから得られる情報を統合・考察し，論文としてまとめる能力を養う指導を行う。研究対象のタンパク質により，その安定性などの物理化学的特性や特異的活性が大きく異なり，それらの特性を見極めた実験手法や実験計画の策定が，研究を進める上で重要となる。このタンパク質の特性を理解し，取り扱う事が出来，特性を評価できる能力を獲得する事で，生化学分野に限らず科学技術分野全般で有用となる研究遂行能力を身につけることが可能となる。そのための研究指導を行う。(2)海洋生物由来生理活性タンパク質や微生物由来酵素タンパク質など，創薬や産業上有用なタンパク質を研究対象とし，そのタンパク質の構造と機能に関する研究指導を行う。研究指導には，各種生化学実験手法の修得，結晶構造解析技術及び遺伝子工学技術に関する指導を含む。得られた生化学データが何を意味しているかを理解し，各種実験データをから得られる情報を統合・考察し，論文としてまとめる能力を養う指導を行う。研究対象のタンパク質により，その安定性などの物理化学的特性や特異的活性が大きく異なり，それらの特性を見極めた実験手法や実験計画の策定が研究を進める上で重要となる。このタンパク質の特性を理解し，取り扱う事が出来，特性を評価できる能力を獲得する事で，生化学分野に限らず科学技術分野全般で有用となる研究遂行能力を身につけることが可能となる。そのための研究指導を行う。 (107 有川　康弘) 錯体化学の手法を用いて，小分子活性化に関する課題の研究指導を行う。 (108 白川　誠司) グリーンケミストリーに関する最先端研究の指導を行う。	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
特別研究Ⅱ	特別研究Ⅱ	(109 浜崎　真一) 電気・電子・通信分野の技術者・研究者として必要な深い専門知識と専門実践能力を養成するために，特別研究Ⅰにて学習したパワーエレクトロニクス，制御工学に関する研究を発展させ，実用化に向けた研究指導を行う。 (110 丸田　英徳) 電気・電子・通信分野の技術者・研究者として必要な深い専門知識と専門実践能力を養成するために，特別研究Ⅰにて学習した先端的な手法を用いた制御手法を電力変換器等などのエレクトロニクス分野に発展的に適用し，電気・機械システム分野に適用可能な研究指導を行う。 (111 瀬戸　心太) リモートセンシング，数値シミュレーションなどの手法を用いて，降水・地表水に関する観測と予測，気候変動を考慮した防災への応用などの課題の研究指導を行う。 (112 深見　聡) 修士論文の執筆から完成までの具体的な観光学・環境教育論に関わる調査研究の指導を行う。 (113 福山　隆雄) カオス解析の手法を用いて，プラズマを媒質とした非線形物理学に関する発展的な課題の研究指導を行う。 (114 高橋　将宜) 傾向スコアモデリング・操作変数法・回帰不連続デザインといった既存の統計的因果推論の手法を用いて，社会・政治・経済に関する実証的な解析の研究指導を行う。統計的因果推論の新たな手法開発に関する研究指導を行う。欠測データを研究課題とし，既存の統計的因果推論手法において欠測が発生している場合に多重代入法を使った実証的な解析の研究指導を行う。欠測データと潜在的結果変数の枠組みによる統計的因果推論の理論的な関連性について研究指導を行う。 (115 藤岡　貴浩) 浄水処理及び下水処理の持続可能な管理を研究課題とし，水処理の処理水質及び処理効率向上に関する研究指導を行う。 (116 小野寺　玄) 有機合成化学に関する研究全般に必要な実験操作，各種分析装置の使用方法及びデータの解析について，実際の装置や器具を使用しての指導を行う。また，各学生の研究における実験データ及び各種講演会，最新論文についてのディスカッションを通して，研究に必要な論理的思考能力の修得を目指す。自身の研究成果を他者にわかりやすく説明するための実践指導も行う。 (117 杉本　知史) 降雨に伴う斜面や被災城郭石垣の変状進行の原因を研究課題とし，現地計測データの分析や数値シミュレーションによる解析に関する研究指導を行う。 (118 柳井　武志) 電気・電子・通信分野の技術者・研究者として必要な深い専門知識と専門実践能力を養成するために，特別研究Ⅰにて学習した磁性材料及びその応用に関する研究を発展させ，実用化に向けた研究指導を行う。 (119 澤井　仁美) すべての生物の生命維持には「生命金属」（生体内に微量に含まれる金属）が必要である。「生命金属」の役割や制御機構を理解するためには，生物無機化学（Biological Inorganic Chemistry）並びに金属細胞生物学（Cell biology of metals）の研究分野を軸とする統合的で多彩な知識と実験技術が必要となる。このような研究を自発的に推進するため，積極的に国内外の文献を検索して最新の知識と技術を理解できる能力を養成する。ま	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
特別研究Ⅱ	特別研究Ⅱ	た，自ら実験計画を立てて実験を行い，得られたデータを統合的に考察する力を養う。さらには，国内外で開催される研究会への参加，共同研究関係にある研究室とのミーティングなどを通して，他者に自身の研究内容をわかりやすく伝える力を養う。 （120 黒田　暁） 特別研究Ⅰから引き続き環境社会学/地域社会学分野の文献調査と教員とのディスカッションを通じて，修士論文の研究を進展させる。また，社会調査（フィールドワーク）を自律的に計画・実行することを目指す。対外的に広く情報や意見を収集して研究に役立たせるだけでなく，他者とのコミュニケーション力やプレゼンテーション力の向上も狙いとする。 （121 広瀬　美由紀） 計量魚群探知機を用いた魚類や動物プランクトンの資源量推定に関する研究，及び水中音響機器を用いた海洋生物のモニタリングに関する研究の指導を行う。 （122 鈴木　誠二） 地球温暖化により降雨災害の激甚化する中，河川災害の新たな取り組みや減災・防災に関する研究指導を行う。特に，流域治水について研究指導をする。 （123 永井　弘人） 構造力学・流体力学・運動学・制御工学等の知識を用いて，柔軟な構造を有する航空機や大規模構造物の複合領域設計・解析に関する研究指導を行う。 （124 西川　貴文） 社会基盤構造物の構造状態の推定や変状の推定を目的とした動的挙動の分析技術について，データの取得や管理に関する手法，モーダル解析手法等に関する実践的な研究指導を行う。データの取得と分析については，分析・推定対象とデータの選定，データの集録方法について指導を行う。また，遠隔計測環境の構築方法，データ管理の事例を紹介する。解析手法については基本的な分析手法の理論を実装するとともに，高度な同定手法を概説する。 （125 昔　宣希） 研究の文献レビューについて実施する。なお，環境経済学の分析手法を活用して事例研究の実証分析を行う。なお，論文の作成に関わる段階的かつ実践的な活動を通じて，特別研究Ⅰにて取得した専門的及び学術的知識と技能を深化させる。また，専門性を深化させる過程においては，グローバルな視点を発展させることにも留意する。 （126 関　陽子） 特別研究Ⅰで立てた問いについて，哲学・倫理学に関わる専門的な知見や理論的思索もとに議論を整理し，内容を言語化してゆく。とくに新たにどのような概念の提起ができるかを検討し，現実の諸問題への提言を考える。 （127 中山　智喜） 大気環境科学に関する研究指導を行う。 （128 平坂　勝也） 水産物由来機能性栄養素に関する研究の指導を行う。 （129 一藤　裕） 人が行動することによって残る様々なデータを用いて，行動モデルの構築や行動変容を促進する要因分析に関する研究指導を行う。 （130 瓜田　幸幾） ナノ多孔性材料の細孔で起こる現象を解明し，吸着・分離・エネルギー関連新規材料創製を目指す。 （131 山口　真弘）	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
特別研究Ⅱ	特別研究Ⅱ	大気環境植物学に関わる修士論文研究のデータ取得に係る実験に加え，国際学術誌に掲載された論文を対象とした文献調査を行う。 (132 濱崎　宏則) 特別研究Ⅰで設定した水資源管理論・環境ガバナンス論に関わるリサーチクエスチョン及び修正した研究計画に沿って必要な調査を行い，修士論文の執筆を進める。修士論文執筆の開始にあたっては，科学論文執筆の心得やマナー，読みやすい文章の tips など，学術論文執筆の技法についての文献を講読しながら指導を行う。併せて，調査・執筆の進捗状況や論文の構成の確認などを行い，必要な指導を行う。 (133 近藤　能子) 海洋における金属元素含めた微量栄養物質の循環に関する研究の指導を行う。 (134 八木　光晴) 船舶の運用に関する研究，及び海洋ゴミと水産生物に関する研究の指導を行う。 (135 大庭　伸也) 昆虫生態学に関する基礎及び応用知識並びに研究スキルの獲得と，それらを基にした課題探究・問題解決能力の育成を目的とし，修士論文作成に関わる研究指導を行う。 (136 瀬戸崎　典夫) VR コンテンツの開発を通した実践的な学習機会を提供するとともに，ユーザ指向の観点からの評価・改善に関する研究指導を行う。 (137 伊藤　宗平) 情報科学及び計算機科学の手法を用いて，安全なソフトウェアの設計・開発手法に関する研究指導を行う。 (138 石橋　知也) ヒアリング・アンケート・現地観察等の社会調査並びに資料文献・地図・基盤データ等を用いた分析より，都市形成あるいは景観デザインに関わるより高度な研究指導を行う。 (139 佐々木　謙二) コンクリート構造物の設計・施工・維持管理に関わる性能評価，効率化・高度化手法の開発を研究課題とし，コンクリート工事の合理化，コンクリートの材料性能評価，コンクリート構造への新材料適用，点検手法の開発に関する研究指導を行う。 (140 友澤　悠季) 日本と世界における公害・環境問題史と社会運動領域を，環境社会学的観点から扱う。 (141 大田　真彦) 特別研究Ⅰの状況を踏まえ，森林政策学・自然資源管理論に関する修士論文作成を進める。関係機関・個人にコンタクトし，調査を依頼し，アンケートや聞き取りなどのデータ収集を実施する。取得したデータをまとめて指導教員に報告し，分析方法について検討する。当初課題との整合性に留意しつつ，修士論文の文章を作成していく。可能な範囲で，国内外での学会等に参加し，発表を行う。 (142 神山　剛) モバイル・エッジ環境での情報センシング及びデータ分析手法により，スマートシティにおける各種サービス/システムの実現に向けた研究指導を行う。 (143 荒井　研一) 暗号学及び形式検証の手法を用いて，暗号プロトコルの安全性評価に関する研究指導を行う。 (144 吉川　沙耶花)	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
特別研究Ⅱ	特別研究Ⅱ	数値モデル・地理情報システム・衛星リモートセンシング等を用いて，土地利用変化及び水資源評価の課題に関する研究指導を行う。 (145 吉田　護) 基本的には環境・自然災害リスクに関する研究テーマの指導を行う。また，社会調査に基づいてデータを収集し，統計的手法や地理情報システムを用いた分析を行わせる。 (146 利部　慎) 主に同位体を用いた最新の研究事例から水環境の評価手法を地域に展開するスキルを身につけたり，異分野型の環境トレーサー手法を身につけることで，先進的な水環境評価技能を扱う能力を養う。また，適宜自身で探究した先行研究を読み解き発表する時間を設けることで，プレゼンテーションスキルの醸成を目指す。 (147 小山　喬) 水生生物を用いた遺伝育種に関する研究，及び水生生物の耐病性育種に関する研究の指導を行う。 (148 河端　雄毅) 魚類の行動・分布・生残を決定する内的・外的要因に関する研究，及び魚類の捕食・逃避時の運動メカニクスに関する研究の指導を行う。 (149 吉田　朝美) 遺伝子クローニング・翻訳後修飾解析を含めた海洋生物由来機能タンパク質の構造及び生理機能の解明に関する研究，及び食品科学的観点からの魚類筋肉タンパク質分解機構に関する研究の指導を行う。 (150 横井　裕一) 電気・電子・通信分野の技術者・研究者として必要な深い専門知識と専門実践能力を養成するために，特別研究Ⅰにて学習した電気機器，パワーエレクトロニクス，制御，非線形動力学に関する研究を発展させ，海洋エネルギー利用に実用化可能な研究指導を行う。 (151 服部　充) 生物種の生態について生態学に立脚した観察・実験を通じて得られたデータの収集や分析から生物多様性の保全策の立案を行う。 (152 金　禧珍) 浮遊生態系に関する研究，及び餌料生物や生態毒性評価用試験生物としての動物プランクトンの応用に関する研究の指導を行う。 (153 高巣　裕之) 生物地球化学・微生物生態学に係る研究計画を踏まえて野外観測・実験によって得られたデータを解析して，既存の文献値と比較を行い論理的に考察する。 (154 宮島　洋文) 機械学習に関する手法はいくつか提案されており，さまざまな分野において応用されている。また，機械学習を実装するアプリケーションがいくつか開発されている。しかしながら，機械学習に関する各手法には，それぞれ利点と欠点が存在する。そのため，機械学習手法を応用する際には，使用する手法の利点や欠点などの特徴を理解していることが望ましい。そこで，基本的な機械学習手法を中心に，機械学習手法の仕組みに関する研究指導を行う。 (155 梅津　佑太) 統計・機械学習における基礎理論に関する方法論及び実データ解析に関する研究指導を行う。 (156 Dao Thi Ngoc Anh) 化学や材料関係分野の修士論文研究を深化するに当たり，その基礎的実力を高める。課題発見と解決を立案する能力，計算・実験技術修得，必要な英語読解力やプレゼンテーション力をより高めるため，研究関係のラボ・	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
特別研究Ⅱ	特別研究Ⅱ	ミーティング/カンファランス，分野全体試問会，招待講演者のレクチャ聴講，専門英語コミュニケーションの鍛錬を通じてインターラクティブな指導を行う。薬物送達，組織工学，診断学などの生体医療応用上有用な生体高分子を研究対象とし，その生体高分子の作製と応用に関する研究指導を行う。研究指導には，各種高分子化学実験手法の修得，薬理活性評価技術，材料評価技術及び材料工学技術に関する指導を含む。得られた材料化学データが何を意味しているかを理解し，各種実験データから得られる情報を統合・考察し，論文としてまとめる能力を養う指導を行う。研究対象の生体高分子により，その生分解性などの薬理活性や生体適合性が大きく異なり，それらの特性を見極めた実験手法や実験計画の策定が研究を進める上で重要となる。この生体高分子の特性を理解し，取り扱うことができ，特性を評価できる能力を獲得することで，材料科学分野に限らず生体医科学分野で有用となる研究遂行能力を身につけることが可能となる。そのための研究指導を行う。 （157 竹内　清治） 海洋底生動物の個体群・群集動態に関する研究，及び水産資源，特に貝類の保全に関する研究の指導を行う。 （158 本庄　萌） 修士論文作成に必要な知識と技能を身につける。動物法比較に関する基礎的知識を獲得し，「問い」の探求を行う。問いに答えるため，文献資料の収集，異なる法領域における法制度の比較検討分調査を行い，問いに答える。これらの目的の実現を目指して，実践的指導を行う。 （159 重富　陽介） 特別研究Ⅰから引き続き産業エコロジー分野の文献調査と教員とのディスカッションを通じて，修士論文の研究を進展させる。また，可能な範囲で積極的に学会発表等にも挑戦させ，対外的に広く情報や意見を収集して研究に役立たせるだけでなく，コミュニケーション力やプレゼンテーション力を向上させる。 （160 松本　拡高） 数理・情報科学の手法を用いて，バイオインフォマティクス分野の課題の研究指導を行う。 （161 古里　友宏） 電気・電子・通信分野の技術者・研究者として必要な深い専門知識と専門実践能力を養成するために，特別研究Ⅰにて学習した高電圧パルスパワー工学並びにプラズマ工学をベースとした絶縁技術，殺菌技術，医療技術，環境浄化技術に関連する研究指導を行う。 （162 松岡　悟志） 電気・電子・通信分野の技術者・研究者として必要な深い専門知識と専門実践能力を養成するために，特別研究Ⅰにて学習した光工学，光エレクトロニクス並びに有機エレクトロニクスをベースとしたデバイス開発に関する研究を発展させ，電気・機械システム分野に応用可能な研究指導を行う。 （163 王　曜） 水産食品の食品科学的研究の指導を行う。 （164 佐々木　壮一） 低圧ターボ機械と流体機械の高性能化を研究課題として，単独翼や羽根車の風洞試験，流体機械の実証試験，数値シミュレーション，機械学習の手法を用いて，流体工学に関する研究指導を行う。 （165 本村　文孝） 高エネルギー密度を持つパルスレーザーの固体照射などアブレーション現象を利用した除去メカニズムの解明と加工への応用を研究課題とし，半導体製造分野の最先端加工技術に関する研究指導を行う。	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
特別研究Ⅱ	特別研究Ⅱ	(166 原田　晃) 構造物の非線形振動の本質の抽出を目的とした低次元化手法，メタマテリアルの原理の個体波の制振（振動低減）への応用，メタマテリアルの原理の流体固体連成系への適用など，現象の本質の抽出に基づく振動の工学的利用に関する研究指導を行う。 (167 中越　修) 固体ベースのナノ構造体を合成し，環境問題やエネルギー問題を解決するための不均一触媒への応用に関する研究指導を行う。 (168 本九町　卓) 環境保護並びに材料化学の視点から，有機化学を基盤とした高分子合成や高分子の分解を行い，新たな技術開発への能力並びに課題発見と解決方法を見出す能力を養成する。 (169 久保　隆) 日頃の実験や学習の成果をゼミや勉強会等で発表することや他者の発表内容に対する意見を表明すること等により，環境安全科学に関する知識と技術を獲得するとともに，課題解決力を養う。 (170 MUTHU SUBASH KAVITH 深層学習の手法を用いて，人工知能分野の課題の研究指導を行う。 (171 薗田　光太郎) 様々なパターン情報を用いた計測・認識処理技術に関して研究指導を行う。 (172 上田　太郎) 環境・エネルギー問題の解決に対応する電気化学デバイスの開発を対象として，固体表面での電極反応機構の解析に関する研究指導を行う。 (173 Guan Chai Eu) 電気・電子・通信分野の技術者・研究者として必要な深い専門知識と専門実践能力を養成するため，アンテナ工学，電波伝送工学，マイクロ波回路に関する研究を発展させ，実用化向けた研究指導を行う。 (174 山本　将貴) 金属材料の機能発現メカニズムをミクロ・マクロな視点から理解することを基礎として，環境負荷低減・省エネルギーに貢献できる新たな金属材料の開発に関する研究指導を行う。金属材料の作製プロセスや物性評価手法の修得，学術論文からの情報収集を通して課題の発見・解決能力が養えるように研究指導を進める。 (175 田原　弘宣) 電気伝導性を有する液体物質であるイオン液体の基礎と応用を題材とし，電気的・光化学的機能性を有する新規イオン液体の合成と機能性評価に関する研究指導を行う。合成化学的手法，物性評価のための精製技術，さらに電気化学・光化学などの測定法と解析法の修得ができるように研究指導を進める。得られた測定データを適切に解析し，物理化学的な議論が出来るように，考察の方法や研究論文にまとめる指導も行う。これらを通して，科学的な論理の組み立てと科学的な研究遂行能力の修得を目指す。 (176 林　幹大) 特別研究Ⅰで得た結果に基づき，電子・プロトンの協働移動が生じうる結晶性分子材料の創製に関する研究をさらに進め，修士論文を作成する。 (177 田中　亘) フィールドワーク及び数値解析・統計解析の手法を用いて，水理学及び水域生態学関連の課題の研究指導を行う。 (178 大道　哲二) 電気・電子・通信分野の技術者・研究者として必要な深い専門知識と専門実践能力を養成するため，制御工学，電気工学，パワーエレクトロニクスに関する研究指導を行う。	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士前期課程）

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
特別研究Ⅱ	特別研究Ⅱ	(179 村田　良介) 海洋温暖化が海産生物に及ぼす影響に関する研究，及びイカ類の生殖生理生態に関する研究の指導を行う。 (180 中村　乙水) 魚類の行動的・生理的環境適応に関する研究，および魚類の採餌生態に関する研究の指導を行う。 (181 Garcia Novo Patxi) 潮流シミュレーション技術を用いて，洋上風車が海流に及ぼす影響や潮流タービンの最適配列などを追究し，海洋再生エネルギの利用について研究指導を行う。 (182 陳　逸鴻) 載荷実験や数値解析などの手法を用いて，建築構造物のより安全な設計に関する方法の提案を研究課題とする研究指導を行う。 (183 大坪　樹) 精密微細加工技術に関する知識・経験と，光応用計測技術に関する知識・経験を用いて，生産の高精度高能率化を実現する精密生産技術に関する課題の研究指導を行う。 (184 眞邉　泰斗) 画像を中心としたリアルタイム信号処理の高効率 FPGA 実装に関する研究指導を行う。 (185 加葉田　雄太朗) 幾何学の手法を用いて，統計やデータサイエンスの課題の研究指導を行う。 (186 北村　拓也) 乱流現象を中心的課題として，スーパーコンピュータを利用した数値計算，風洞実験及び理論解析により，流体力学に関する研究指導を行う。 (187 盛永　明啓) 海洋調査のための船型ロボット(ASV)と水中ロボット(ROV)の連携システムを対象として，音響測位装置による ROV の位置推定制度の向上，ASV の位置制御とケーブル長制御によるケーブルマネジメント手法の確立を研究課題とし，ロボット工学や制御工学に関する研究指導を行う。 (188 上野　幹憲) 海洋生物由来生理活性物質に関する研究，及び海産魚培養細胞に関する研究の指導を行う。 (189 山下　昂洋) レーザアブレーション(PLD：Pulsed Laser Deposition)技術や真空アーク蒸着等の成膜手法を用いた磁性材料開発に関する研究指導を行う。具体的に。数 μm~数百 μm 厚の磁石膜作製と評価・学会発表の準備や修士論文執筆の指導を行う。 (191 大友　佳嗣) 電気・電子・通信分野の技術者・研究者として必要な深い専門知識と専門実践能力を養成するため，特別研究Ⅰで学習した電磁界解析，電気機器，及び最適化理論に関する研究を発展させ，技術の社会実装に向けた研究指導を行う。 (192 森口　勇) (1)特に環境・エネルギー関連分野における材料合成から構造や物性・機能評価に関わる研究内容をテーマとして，研究指導並びに学会等での成果発表に関する指導も行う。(2)海洋・エネルギー関連分野における材料やデバイス創製に関わる研究内容をテーマとして，研究指導並びに学会等での成果発表に関する指導も行う。	

別記様式第２号（その３の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士後期課程）

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
アントレプレナーシップ	イノベーション論	本講義では，起業や新規事業立ち上げに取り組む人材（アントレプレナー）が知っておくべき，イノベーションや技術経営を行うために必要な知識（概念・考え方）を学習する。特に研究開発の成果である技術シーズに基づいて，起業や新規事業立上げを行うに当たり，必要となるマネジメントの基礎知識（知的財産戦略，技術戦略，出島戦略など）やオープンイノベーション手法の学習に重点を置く。また，大学の研究開発成果である技術シーズの事業化・商業可能性について，市場・顧客視点から，具体的な技術シーズに基づき評価を行う「テクノロジーアセスメント」手法について，チーム演習を通じて学習する。なお，本講義では講義と演習（グループワーク）を組み合わせて実施する。	
	グローバルアントレプレナーシップ論	変化が激しく不確実性が高い現代において，解決すべき課題を探求し，自立心・向上心を持って課題解決を取り組み，新しい価値創造にチャレンジできるアントレプレナーが必要とされている。本講義では，博士課程後期終了後のキャリア構築につなげる視点を持ちながら，アントレプレナーに必要なマインドセット（アントレプレナーシップ：起業家精神）について学習するとともに，アントレプレナーシップとイノベーションとの関係，起業が社会に与えるインパクト，デザイン思考についても学習する。さらに，研究成果である技術などを活用して，起業により新事業創造を行って社会課題解決や社会価値創出につなげる手法やプロセスを修得する。加えて，アントレプレナーシップ（起業家精神）を持って，地域からグローバルな市場で勝ち抜くビジネスを興し，イノベーションを起こす事例について，実際の起業家の講演を通じて学習する（授業は原則として英語で実施する）。	
	組織マネジメント実践	本講義では，アイデアの実現や技術の事業化において重要な組織マネジメント入門について学習する。起業や新規事業立ち上げにおいて，人材を集めチーム・組織を構築・運営していく方法についても学ぶ。課題の解決やアイデアの実現の可能性を広げるためには，組織の構築やマネジメントは重要になる。リスク管理の観点から，労務や組織構築において必要な基礎知識についても学習する。なお，本講義では講義と演習（グループワーク）を組み合わせて実施する。	共同
	セルフマネジメント実践	本講義では，顧客目線でのペルソナ設定やリーダーシップをとって事業運営を行う上で重要な「セルフマネジメント」について学習する。スティーブン・R・コヴィーの「７つの習慣」を軸に，様々な人と関わっていくうえで重要な人格形成や公な社会での成功に必要な習慣の修得を目指す。変化が激しく不確実性が高い現代では，価値観が自分自身の経験の影響を大きく受けることを知っておくことが重要になる。なお，本講義では講義と演習（グループワーク）を組み合わせて実施する。	共同
国際実践科目	研究英語コミュニケーション講座	科学研究は，科学者が発見したことだけでなく，発見がどのように伝達され，人々や専門家によって実践されたかによって，現代生活を大きく進歩させた。本講義では，複雑な科学的データを含む概念を他者や聴衆にシンプルかつ効果的かつ魅力的な方法で説明するためのガイダンスを提供する。英文記事の構造と流れ，科学論文の構成，出版プロセスにおけるコミュニケーションに焦点を当てながら，原則を英語で実践する。	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士後期課程）

科目区分			授業科目の名称	講義等の内容	備考
国際実践科目			スーパーコンピューテーション特論	コンピューティングは科学技術において急速に重要になってきており，最新のスーパーコンピューターは実験に匹敵するかそれを超える研究能力を備えている。本科目では，初心者に科学的スーパーコンピューティングを紹介する。ハイパフォーマンスコンピューティング(HPC)の背景と概要，及び最新の HPC の使用に関連する基本的な概念について説明する。また，典型的な HPC 環境をセットアップして操作するための基本的な手順を提供し，学生をスーパーコンピューティングへのゲートウェイに導く。	
			国際機関共同研究	本講義では，受講者が博士論文に沿った研究計画を立て，海外の研究機関にて研究計画を実行する。渡航前に海外の研究者との共同研究プロジェクトの詳細を企画し，渡航後にはその組織において研究計画に従って研究を行う。本講義を通して，海外での共同研究を企画・実施する能力を身につけると共に，コミュニケーション能力を向上させる。	
最先端専門科目	共生システム科学コース	環境海洋資源学分野	漁船漁法工学	世界の漁業生産の現状と今後の動向予想，漁船及び漁業技術に関連する問題点と展望を解説，議論して，漁船と漁業に関連する工学技術が食糧生産にどのように貢献するか学ぶ。漁船と漁具の運動及び力学的問題と水圏生物の行動，それらと関連する様々な漁獲性能とその変化を理解して，漁船漁業に関わる諸問題に対応するための基礎力をつける。	
			漁船船型学特論	広義の意味での漁具としての漁船の特殊性を理解し，その基本性能，及び船型開発に関する手法を身につけ実際に漁船設計に応用する技術を修得する。本講義では，実際の漁船及び練習船の船型，ならびに操船性能を理解するとともに，船舶シミュレーター装置を活用することで，より実際的な体験と理解を深めることで研究遂行能力を身につける。	
			漁業生産システム設計学	超音波を使用した音響調査機器には，計量魚群探知機，ソナー，音響カメラなど様々な種類があり，それらを用いて，海底地形調査，魚類や動物プランクトンの現存量調査及び分布調査，生態行動観察など，世界中の様々な調査で活用されている。本講義では，そのような音響調査機器の仕組みを学ぶとともに，各地で取り組まれている音響調査の現状について学習する。	
			海洋生物環境学	海の中には，気候や水深，基質などの環境要因により多様な生態系が構成されている。それぞれの生態系における生物要因と非生物要因は大きく異なるため，海洋研究のためにはこれらの特徴を理解する必要がある。これらの海洋生態系は人間の干渉により，その機能を失われている場合がある。本講義では，様々な海洋生態系の特徴を理解すると共に，人間活動が各生態系に与える影響について検討する。	
			海洋生物汚損対策特論	付着生物の生態を理解させるとともに生物汚損の研究・評価方法を学び，生物汚損対策の考え方を理解させる。付着生物の先行現象として捉えている微生物被膜について，その構造，形成過程及び産業への被害を講義する。付着生物の生態に関して，繁殖，幼生の拡散及び幼生の付着メカニズムを講義する。付着生物問題について，技術的・経済的被害及び環境・生物多様性への影響を紹介するとともに各種産業が取組んでいる対策を紹介する。さらに，付着生物対策について国内外における規制の現状も紹介する。	
			海洋微生物生態学	海洋生態系における微生物の機能と構造についての解説を通して，研究を進める上での基礎的な知識を得ることを目的とする。特に，沿岸環境における海洋細菌の生理・生態学的な重要性を記した英語文献（原著，総説）を題材として選び，通読してもらう。その際に，生じる疑問点を明確にして，ディスカッションをとおして理解を深めることを目指す。	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士後期課程）

科目区分			授業科目の名称	講義等の内容	備考
最先端専門科目	共生システム科学コース	環境海洋資源学分野	沿岸底生生態学	沿岸底生生物群集の生態学の基礎的部分（底生生物群集の生息場所，栄養構造，種間関係，個体群・群集動態等）から保全に関する部分まで，国内外の最新の知見を取り上げつつ講義する。沿岸底生生物の（メタ）群集動態の仕組みについて理解し，さらに，これらの知見を沿岸海洋保全に役立てることができるようになることを目指す。	
			海洋浮遊生物学	海洋浮遊生物の生き様を通して，海洋の生態系について議論する。また，海洋に出現する植物プランクトンや動物プランクトンの生態に関する研究例やその背景を学び，様々な分類群の分布，現存量，代謝，行動，捕食，被食，生活史，種の遷移などを考え，海洋の食物連鎖や海洋環境，物質循環等における役割についても理解を深める。これらの学習を通して，プランクトンや水柱中の微生物の生態学的研究に関する最新の学術論文を理解するための，基礎的な素養を身につける。	
			水族病理学	養殖対象となる有用魚介類の疾病における診断，治療，予防について事例に基づいて講義する。また，魚介類の生体防御機構について最新の知見等を講義し，疾病の新規予防法の開発に繋げる応用研究手法について講義する。さらに，疾病診断，疫学調査，生体防御機構の解析に用いる分子生物学の手法を海洋研究に適用できるように，原理と技法を解説し，基礎的な素養を身につける。	
			海洋生物生体防御論	魚介類の生体防御機構及び免疫応答に関する最新の研究事例を材料に，現在の魚病研究の立ち位置や今後明らかにすべき問題点，生体防御に関する最新の研究法などを学ぶ。それに付随して，遺伝子工学，ゲノム科学，バイオインフォマティクス，遺伝学，集団遺伝学，分子進化学などの諸分野の基礎的知識や技術についても学習する。	
			分子細胞生物学	最新の研究や研究手法を題材として，生物の基本単位である細胞，特にゲノムについて分子生物学的視点からの理解を深める。具体的には，最新の研究事例や研究手法を集中講義形式で概説するとともに，質疑応答やレポートを適時実施する。受講生の興味，理解度，専門分野などを考慮して課題を選定する。分子細胞生物学の発展は目覚ましく，水産学的研究においても必要不可欠な知識になってくることは間違いないことから，本講義を通して深い知識や実践的手法を学ぶ。	集中
			生体高分子化学	我々が食品として利用している魚類や貝類，海藻などの水産物は，タンパク質や核酸，糖質，脂質などの生体高分子から構成されている。これら分子の構造や生体内での役割を研究し，生命現象を理解する学問分野のことを生化学と呼ぶ。本講義では，特に水産物を利用するうえで重要な水圏の生物における「タンパク質」や「核酸」を取り上げ，構造や機能を解説する。また，これらの分子と水産食品加工との関わり，実際の応用例についても紹介する。内容は次のとおりである。①海洋生物資源の利用，②タンパク質の構造・機能，③核酸の構造・機能，④タンパク質の生合成機構（セントラルドグマ），⑤筋肉構成タンパク質の種類と機能，⑥タンパク質分解酵素（プロテアーゼ）の分類と作用，⑦プロテアーゼとその阻害剤の水産食品加工への応用，⑧生化学の水産増養殖への応用	
			細胞機能生化学	博士前期課程の「細胞機能学」では，基礎的な細胞培養技術，細胞の分析・観察方法を概説したが，本講義では生命現象を細胞レベルで解析・観察する生化学，細胞生物学，分子生物学学的手法から，遺伝子組換えやバイオインフォマティクスなどの最先端の実験手法も概説する。上記の実験手法により，細胞の新たな機能が明らかになっており，その最新知見とその応用も紹介する。	
			水産無脊椎動物学特論	頭足類や甲殻類，貝類等の水産無脊椎動物，特に有用あるいは有害水産無脊椎動物の分類・生態・生活史等の特性及び環境との相互作用についての理解を深めることを目的とする。これにより有用水産無脊椎動物資源の維持・管理・育成・利用及び有害水産無脊椎動物の駆除等に関する諸課題を解決するための基礎及び応用能力を養うことを目指す。	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士後期課程）

科目区分			授業科目の名称	講義等の内容	備考
最先端専門科目	共生システム科学コース	環境海洋資源学分野	海洋植物資源学Ⅰ	海洋植物，特に海藻に関する系統分類的な位置づけ，生理生態的特徴，生活環，多糖類をはじめとする海藻に特有な物質の生化学的特性などを理解する。また，藻場や磯焼けの現状を把握するとともに，海藻の生育とさまざまな環境要因との係わり合いの理解を通じ，海洋植物資源の保全や育成，利用に関する諸課題を解決するための能力を養う。	
			水族情報学	陸上と異なり水中では音を利用する生物は決して多くはないが，音を情報収集やコミュニケーションに利用する能力を陸上で進化させたのちに水中に生活の場を移した海棲哺乳類には，様々な形で音響信号を利用するものがいる。彼らがどのように音響信号を発受信し，どのように利用しているのかを理解するとともに，音響信号を彼らの保全管理に応用する方法について考える。	
			水産経営管理学	水産業（漁業・養殖業・水産加工業）という水産資源を用いる経済活動に注目して，その方針決定・経営内部管理・資源利用に関する諸規則への順応の３点から経営管理のあり方を学ぶ。そのために，私たちの社会の側にある３要素（制度誘導のあり方，沿岸漁業共同体による意志決定の工夫，事業体ガバナンス）が，水産資源共生にどう取り組んできたかという経験と工夫を整理して，これらがどうあるべきなのかに注目しながら，海洋社会科学的立場から事実認識と分析の方法を通して講義する。	
			水産資源社会学	水産資源の管理・利用を巡る諸問題やその発生過程を，我々の社会や暮らしの視座から捉え直し，資源・環境と我々の社会の共生（それぞれの持続可能性の確保）に求められる課題等について考える。授業は座学（話題提供）と受講生による調べ学習・プレゼン，討議等の形で行う。それらを通して，水産資源利用問題を広い視野で論理的に捉える思考力や表現力を養う。	
			生物栄養化学特論	ヒトを含めた生物に対する各種栄養素成分（タンパク質，糖質，脂質，ビタミン，ミネラル，水）の役割と相互関係を理解し，中でもビタミンの欠乏症の発症機序や過剰症発症機序を理解させる。近年の健康寿命延長のためのビタミン適正摂取量と所要量の関係を解説する。さらにビタミンの大量摂取に伴う種々の課題に対応するための能力を養う。	
			魚類生態学特論	脊椎動物の約半数を占める一大グループである魚類の進化の道筋をたどり，現生の魚類の様な生態とともに，様々な生息環境への適応に基づく生活史の進化に焦点を当てて研究で明らかになったことについて解説する。また，特に地球温暖化や人間活動・開発による直接的な環境変動が生物の生態にもたらす影響に加え，環境変動が生態系レベルでもたらす間接的な影響についての理解を深め，自然環境や生物生態系が急速かつ劇的に失われつつある現状を鑑みる。魚類生態学の視点から，魚類の持つ生物生産力を回復させ，危機に瀕する生物多様性の保全と海洋生態系の再生を実現し，生物資源を持続的に利用し続けるために必要な研究や取り組みについて，現場感覚をもって提言できる能力を修得する。	
			海洋生物栄養学	海洋生物由来の栄養素成分や関連成分の特性に関する最新の知見，それらに関係の深い研究技術などを説明できるようになることを授業到達目とする。本講義では，主に海洋生物由来の栄養素成分や関連成分の特性に関わる論文を取り上げて課題とし，それらについて取り纏めて討議する。本講義を通じ，海洋生物由来の栄養素成分や関連成分の特性についてより専門的な知識を修得し，それらを水産食品分野で発展的に応用できる能力を養う。	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士後期課程）

科目区分			授業科目の名称	講義等の内容	備考
最先端専門科目	共生システム科学コース	環境海洋資源学分野	水産食品化学	水産物の栄養成分，食品としての特性，安全性などを中心とした食品化学の講義を行い，基礎及び応用的な知識を習得する。また，食品工場の見学，または水産食品の製造実習を通じて，準備・原料・製造原理・製造方法・生産管理・衛生管理・官能的評価等を実践的に学ぶ。また，それに対する問題点や改善点などを調べ，総合的に討論する。	
			水産衛生化学	テトロドトキシン，サキシトキシン，パリトキシン，ドウモイ酸，シガトキシン等，水産食品の衛生上問題となる魚介毒を主な対象とし，それらの生化学的性状，定性・定量分析法，機器分析による構造解析，分子レベルでの活性発現機構，保有生物における生理機能などについて理解を深めるため，関連の論文をいくつか紹介しながら解説及び受講者とのディスカッションを行う。	
			水族毒性学	水族生物が保有する毒には様々なものが知られている。これまで知られている生物毒について歴史的な発展を紹介するとともに，それらを保有する生物，毒化機構，毒の精製方法等について学ぶ。また，生物毒に関する論文を紹介し，生物毒の研究への取り組みや，研究手法など世界の研究者の現状について触れるとともに意見交換を行う。	
			水圏生物環境学特論	水圏生物間の関係及び生物とそれを取り巻く環境，すなわち水圏生物と環境の相互関係を扱う。水生生物の生物・物理環境に対する応答や補食・被食の関係などを中心に論じ，その基礎の修得を目標とする。さらに，水圏有用生物資源の資源管理・維持，増養殖，遺伝的多様性の保全など，資源の持続的有効利用についての応用学的側面についても理解を深める。	
			高分子機能生化学特論	生体高分子の高次な構造形成（超分子複合体　supramolecular complex）とその高次機能（特に環境応答機構）について生化学的に論じ，生体機能の環境応答機構と超分子複合体の研究方法を理解させる。高分子機能生化学関連の論文を幾つか紹介し，専門用語の解説，研究内容の議論を行うことで関連分野の英語論文の読解力を養成する。生物を介した環境課題に超分子複合体レベルの視点から取り組むための実験デザイン能力を養成する。	
			サンゴ礁生態系保全学	サンゴ礁生態系の特徴や現状を理解し，その保全や再生への取り組み方について考察することで，地域から地球規模に至る環境課題に対応するための基礎力をつける。集中講義形式で行う。サンゴ礁生態系の特徴を理解し，保全対策や修復技術に関して討議できるようになる。サンゴ礁生態系を構成する生物の生態についての基本的な知見を修得する。	集中
			亜熱帯海洋動物分布生態学	亜熱帯･熱帯の海にはサンゴ礁が形成されており，生物多様性のホットスポットとして非常に魅力的な生態系がみられる。亜熱帯域の海洋生物の生態について，魚類を中心にして，分布特性･種の多様性･多種共存･種分化の仕組みなどについて世界各地で行われた研究を紹介しつつ，水産資源としての利用形態や管理方法について講義する。	
			生元素循環学	海洋における生元素（炭素・窒素など）循環の主要な経路である溶存態有機物の生成・消費過程，また，それらに係わるプランクトン群集について理解することにより，海洋の生元素循環を理解するための基礎力つける。海洋の溶存態有機物について理解を深め，溶存態有機物研究の意義について自分なりの考えを持つことが出来るようになる。	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士後期課程）

科目区分			授業科目の名称	講義等の内容	備考
最先端専門科目	共生システム科学コース	環境海洋資源学分野	海洋資源生物学	海洋環境変動に対する魚類の生物応答を理解することにより，気候変動が海洋生態系に与える影響を評価するための基礎力をつける。魚類の耳石を用いた初期成長・生残過程の解析技術を修得し，資源量変動機構の基礎を理解する。①「概論：魚類資源生物学の基礎：初期生態／分布・回遊／繁殖生態」，②「初期生活史研究：卵・稚仔魚分類／機能形態／成長・生残／海流による輸送」，③「魚類資源の環境応答：水温・餌環境と成長／種間・種内競合」，④「資源生物研究の実例紹介：東シナ海におけるマアジの初期生活史研究」，⑤「演習：魚類の資源生物学的研究手法の講義／魚類の耳石日輪を用いた初期成長解析技術の修得」について，集中講義形式で実施する。	集中
			水産資源動態学	水産資源管理の基礎となる個体群動態の解析方法を理解する。エクセルやRを用いた資源解析の演習をおこなう。水産資源の変動を解析する方法を修得し，資源を合理的に利用する方策への理解を深めることを目標とする。①「水産資源とは何か」，②「個体群動態の基礎」，③「パラメーター推定の基礎」，④「成長と生残」，⑤「再生産関係」，⑥「資源評価モデル 1： プロダクションモデル」，⑦「資源評価モデル 2： 年齢構成モデル」，⑧「資源管理： 許容漁獲量の算定」について，集中講義形式で実施する。	集中
			水産統計学	統計解析の根幹を成す概念を理解し，枝葉のように広がる様々な技法を学ぶ。集中講義形式で実施する。統計解析の根幹をなす概念（確率，反復・偽反復，ランダム化，局所管理，対照など）を理解し，実験調査の設計やデータの解析を正しく行えるようになる。統計環境Rの基本操作を体得する。分散分析を含む回帰分析を実施できるようになる。	集中
			生物機能生化学	生体内で機能している生命関連物質について，特に生命現象あるいは，生物機能の最小単位である「細胞」を構成する主要な生体高分子のひとつであるタンパク質を中心に，その構造や機能に関する基礎的知識を学習し，理解する。その上で生命現象を生化学的視点で理解する力を養うとともに，生物資源や生物機能のポテンシャルを考察する。	
			共生微生物学	共生は生物に広く認められる生命現象であり，微生物と真核生物の共生関係の研究は，分子生物学的手法の導入により近年急速に進展している。微生物との共生に関する最新の研究や研究手法について論文を基に具体的に理解することを目指す。具体的な論文の内容を理解した上で，それぞれの研究の位置付け，及び研究手法の限界を説明できる能力を養う。	
			環境地下水学特論	地下環境で起こっている現象を理解し，それらのモデリングなど，環境修復を検討するために基礎となる知識を修得する。具体的には，1)地下水地球化学，地下水の流れと物質輸送への序として，地下水水質の概念，水文循環・降雨・同位体，飽和帯や不飽和帯における水の流れ，物質の拡散・分散について学ぶ。続いて，2)化学反応過程として，溶解度・固相と液相・活動度係数，化学平衡論と反応速度論の基礎，炭素に関する鉱物学・水系の化学，同位体の化学，液相と固相におけるイオン交換の原理，変異荷電・吸着・表面錯形成のモデル化，環境中における重要度の高い鉱物群，酸化還元過程，有機系の汚染物質について学ぶ。さらに，3)数値計算モデルとして，物質輸送の数値計算モデリングについて学ぶ。これらを通じて，地下水・地球化学と水・鉱物・気体・汚染物質・微生物の間の相互作用についての基礎的な概念を理解し，それらを応用した水土環境の変化を把握し，それに対する対応を考えることができるようになることを目指す。 水環境や水文科学の応用～発展的知識・解析手法を修得するため，各	共同

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士後期課程）

科目区分			授業科目の名称	講義等の内容	備考
最先端専門科目	共生システム科学コース	環境海洋資源学分野		地域で行われた具体的な研究事例を交えながら解説する。主に同位体を用いた最新の研究事例から水環境の評価手法を地域に展開するスキルを身につけたり，異分野型の環境トレーサー手法を身につけることで，先進的な水環境評価技能を扱う能力を養う。また，適宜自身で探究した先行研究を読み解き発表する時間を設けることで，プレゼンテーションスキルの醸成を目指す。	
			エネルギー資源学特論	まずは，環境科学部の講義科目「エネルギー資源学」において学んだ知識や考え方を復習する（未履修の者は概要を学ぶ）。その上で，今後の理想的なエネルギー需給のあり方について提案・議論を行うとともに，自身の専門研究をどのようにエネルギー問題やエネルギー起源の環境問題の解決に役立てることができるかを分かりやすく説明できるようになることを目指す。	
			堆積岩地球環境解析学特論	海水準変動など堆積盆フォーシングに対する堆積系の地層地形形成ダイナミクスについて考察する。特に対象とするのは，沖積河川下流域～デルタ（もしくは非デルタ）～大陸棚系の多サイクル海水準変動のもとでの，自己組織的かつ決定論的プロセスである。オートリトリート，平衡河川，オートインシジョンなど，非平衡応答の事例とそれらを包括的に説明するオート層序学の枠組みを学ぶ。	
			地震・火山学特論	地震や火山噴火を観測するための様々な手法及びそこから得られたデータの解析方法を学ぶ。このうち地震波形データについては，計算機実習を含めて実践的に学ぶとともに，過去に得られたデータの解析結果をもとに，地震や噴火のメカニズムがどのように解釈されたかを理解する。また，これらと併せて，日本における地震・火山観測体制の現状を知り，日々得られているデータを地震や火山噴火の予知・推移予測，さらには社会に役立てる上での課題について考える。	
			環境生物化学特論	土壌に含まれる物質とその性質，それらから構成される土壌の性質等，土壌に関する基本的な事項について理解し，土壌圏が担う生態系機能・土壌圏における微生物の生態・進行する生化学反応等に関する研究例の紹介を通して，土壌系・土壌生態系の原理を活かした環境と調和した持続型社会の構築に貢献する環境設計・環境修復手法を考案するための専門的知識を身につける。	
			環境化学特論	環境汚染の要因となっている特にバイオマス由来の化学物質に着眼し，環境汚染化学物質の浄化並びに資源化に資する研究例を通して，環境汚染化学物質の化学的性質を理解し，低環境負荷型の環境設計・環境修復手法を考案するための基礎力をつける。特に，バイオリファイナリーやメタルバイオ技術に関する研究例について，関連文献を自ら収集し，内容の理解と問題点の指摘・討議ができる能力を身につける。	
			微量環境分析化学特論	人類の活動に伴い環境中に放出されている化学物質の中には，生体に有害なものも存在する。それらは低濃度な場合には目に見える極端な事例にはならない場合が多いが，放置すれば自然生態や人体に悪影響を及ぼすことが懸念される。それらの微量環境化学物質について，採取，濃縮，夾雑物の除去の最新技術等を学ぶ。本講義では，特に自らの研究課題に関連し，なおかつ環境分析化学に関する関連文献を集め，読み，理解し，発表する方式で行う。	共同
			生殖生理学特論	化学物質の生物影響において，最も重大な作用点の一つは生殖機能である。生殖機能の生物における普遍性及び種特異性について理解するとともに，それら機能の可塑性及び外部環境要因刺激に基づく変化を分子レベルで理解する。特に，視床下部－脳下垂体－生殖腺軸を中心とする配偶子形成の内分泌支配を学んだうえで，それらが化学物質によってどのような影響を受けるかを理解する。	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士後期課程）

科目区分			授業科目の名称	講義等の内容	備考
最先端専門科目	共生システム科学コース	環境海洋資源学分野	陸域生物環境学特論	昆虫や顕花植物といった生物が，非生物的な環境の変化や生物間相互作用を通じてどのように適応しているかを進化生態学的な視点から理解し，現在の生物多様性の成り立ちについて講義を行う。また，講義中では生物多様性の喪失がどのように生じているか外来種問題などの具体的な事例や，どのような対策によってその喪失を防ごうとしているか法律や地方自治体によって行われている具体的な対策の紹介も行う。これらから生物保全についての専門的知識の深化を行う。	
			保全生態学特論	生物多様性の保全に関して，多方面からのアプローチを礎に自身の研究に取り込む術を身につける。また，生物多様性とその持続可能性にかかる諸問題について，自身の研究テーマに照らしながら，問題提起並びに解決案についてロ頭発表を実施する。質疑応答を通して，自らの意向を的確に表明する方法を学ぶ。同時に，他者の発表に際しては，議論の展開を組み立てる方法を学ぶ。	共同
			環境毒性学特論	環境中には様々な毒性を有する多種多様な化学物質が存在しており，環境毒性を的確に捉え管理することは喫緊の課題となっている。本講義では，環境毒性学に関する専門知識を獲得し，環境毒性学に関する資料収集能力及び文献理解能力を身につけること及び自分の意見を簡潔にまとめ，発表できるようになることを目的とする。	
			動物生態学特論	動物生態学とその関連分野に関係する博士研究を行う後期課程院生の研究内容と関連付けながら，動物生態学・移動生態学・行動生態学及び進化生態学の実証的研究の理論的背景や統計的解析に関する解説を行う。また，各自の研究内容に深く関連する先行研究や関連参考書，採用されている技術の紹介を通じて，その専門性の深化を図る。	
			環境哲学特論	環境政策や科学技術のあり方を検討する際の基礎となる人間観や生命観について，主に東洋思想のテキスト読解を通じて講義する。とくに西洋哲学や近代倫理学の特徴をおさえながら，東洋思想との相違や共通点などに着目してゆく。さらに哲学的人間学や生命観をふまえて現代的問題を整理し，環境に関連する技術開発や合意形成，施策にどのような指摘や提言が可能かを考察する。	
			人間生活環境学特論	学術研究の作法を踏まえ，環境・海洋資源関連学会での発表及び学会誌への投稿を念頭においた論文の執筆能力を養う。博士論文の作成に必要な先行研究サーベイ，資料収集とその読解，ディスカッションを重ねるとともに，論文草稿の検討を行い，受講者の調査研究内容の学術的・社会的意義づけと，その成果の表現方法を練磨する。	
			環境政策学特論	本講義では，博士論文の作成に関わる実践的な活動を通じて，博士前期課程の特別研究Ⅰ・Ⅱからさらに専門的及び学術的知識と技能を深化させる。また，専門性を深化させる過程においては，グローバルな視点を発展させることにも留意する。特に自身の研究と現実の環境政策との繋がりについて，教員とのディスカッションや学会発表，論文投稿を通じて熟考させ，環境システム思考に基づく多面的かつ俯瞰的な視点で今日のサステナビリティに関わる問題の解決に貢献できる専門人材を育成する。	
			環境マネジメント学特論	環境マネジメントに関わる基本的知識の取得，思考力，批判力，創造力の涵養を目指す。Biology 関係を含むあらゆる研究の場面で，研究科の保有機器資源を生かして行うことができる計測や実験について，基礎とスキル，応用事例とその考え方を総合的に学び，研究活動に役立てるとともに，広い専門分野の論文を読むことができることを身につける。	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士後期課程）

科目区分			授業科目の名称	講義等の内容	備考
最先端専門科目	共生システム科学コース	環境海洋資源学分野	地域環境政策学特論	本講義では，地域環境政策（特に緑地・ランドスケープ分野）の目的や基本的な考え方を学び，政策の立案，実行，評価を行う時に必要とされる基本的な考え方と知識を身に付ける。先の目的の達成に向けては，地域環境政策に関連する学術分野(都市計画，農村計画，造園学，環境社会学，環境心理学等)の論文や著書を輪読する。輪読する論文・著書のテーマは，(1)緑地・ランドスケープの構造，(2)緑地・ランドスケープの機能評価，(3)緑地・ランドスケープの保全・再生政策，(4)地域住民による緑地・ランドスープの保全・再生活動を中心とする。	
			環境リスク政策学特論	先進的リスクガバナンスの枠組みを紹介するとともに，地域や都市が抱える環境・災害リスクの課題に対して，一般公開されているデータベースなどを用いて過去から現在の傾向や実態を調査・分析し，同枠組みの視点から取り上げた課題の解消に向けた政策的示唆を検討する。データ分析は基本的にはExcelで行うが，空間的な分布が重要な論点となる場合はGISを用いる。	
			環境観光学特論	持続可能な地域づくりを指向した環境観光学に関する理論と実証的研究に触れ,「観光と環境」の関わりを学術的に捉える意義に関する学習を深め，具体的な研究手法を身につける。具体的には，世界遺産条約と法律・条例の策定事例，エコツーリズム推進法の登場とその実際，観光教育と環境教育について扱い，特に質的調査の実効性について取り上げる。	
			環境計画学特論	環境計画及びランドスケープデザイン関連のテーマに関する基本的知識の取得と考察力の涵養を目指す。受講者の研究テーマに則した課題を講義の中で設定し，その課題に対して文献を自ら収集し，内容の理解と問題点の指摘及び討議等を行う。また，関連学会での発表及び学会誌への投稿を念頭においた論文作成の支援を行う。	
			森林環境学特論	森林・自然資源ガバナンスに関する論文講読を中心とする。受講者は，単に各論文の内容を理解するだけでなく，問いの立て方，調査方法，論述の仕方など，論文の構造を把握する能力を高め，自分の投稿論文・博士論文の作成に役立てることが期待される。適宜講師からのレクチャーを実施するとともに，講師と双方向のディスカッションを行う。	
			地域計画学特論	グローバル化，環境共生時代，人口減少下の地域計画の役割について考える。受講生は，教員が提示した，あるいは教員と相談の上設定した課題に関して国内外の既存論文のレビュー，地域計画・政策の事例調査を行うことを通して，地域計画・政策に関わる国内外の最新の動向及び課題を理解するとともに，その内容を報告し教員と議論することを通して，多面的な視点からその有用性や課題，今後のあり方を考える能力を修得する。	
			地域社会学特論	環境と地域をめぐる諸問題について多角的に取り上げ，理論的な検討に加えて問題の解決・改善に向けた実践の可能性を探る。自然環境に関わる基本的知見のみならず，環境と地域をめぐる政策の目的や基本的な考え方を理解したうえで，政策の立案・実行・評価を行うために，環境社会学や地域社会学の最新の知見を体得するとともに，フィールドワークを駆使して学術論文（博士論文）を完成させることを目標とする。	
			環境法学特論	本講義では，人と動物の関係に関する法（動物法）とは何か，人と動物の関係をめぐる問題とは何か，動物法の国内外の発展はどのような特徴をもつか，環境法と動物法の関係とはどのようなものか，英文講読と議論を通して考えていく。英語文献を読解のうえ，法政策関連文献の追加調査を行う。講義を通して文献調査の基礎力を身につける。	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士後期課程）

科目区分			授業科目の名称	講義等の内容	備考
最先端専門科目	共生システム科学コース	環境海洋資源学分野	海洋システム解析学	本講義では，従来からの単一魚種ごとの水産資源管理から生態系を考慮した漁業管理(Ecosystem-based Fishery Management，EBFM)へ転換を図ることを目指し，両者のアプローチの違いや EBFM が求められる社会的背景について，演習や具体的研究事例を交えながら学習する。具体的には，単一種資源管理理論の基本概念，MSY 管理をめぐる国際的な批判の争点と解決の方向性，EBM のツールとしての海洋生態系モデルの構造と特徴などに関する講義と実習を行う。	
			海洋環境流体力学	海洋や大気の流体現象や，それらと関連した環境科学についての題材を扱う。題材には，水産学や生物学等の学生の興味を反映させる。学生が流体力学や環境科学に関連する論文を読み，又は流体・環境科学の諸現象に対する解析を行う。講義では，学生が論文紹介や解析結果をプレゼンテーション等により発表し，議論や理解を深める。	
			海洋測位学	船位測定に使われていた各種測位システムなどについて概説する。水産学部の講義科目「海洋計測器学」や博士前期課程の「航海情報学」で学んだ内容をさらに応用し，本講義では特に測位システムについてより詳細にみていく。また，最新の航海計器として ECDIS（電子海図情報表示装置）を使った航路設定等について解説し，海上で位置決定を行うことができるための基礎力を付ける。	
			海洋生物工学特論	海洋生物由来の機能タンパク質の構造・機能解析法（プロモーター解析やモノクローナル抗体作製法など）の原理と実際について講義する。更にこれらの技術が生命現象の理解にどのように貢献しているか，遺伝子組換え治療薬の開発事例も踏まえて解説する。機能タンパク質の構造や機能に関するあらゆる研究の場面で，研究科の保有機器資源を生かして行うことできるように基礎的な素養を身につける。	
			地域環境計測学特論	博士論文の作成に必要な専門性及び学術性の高い知識と技能を段階的かつ実践的に学ばせる。廃棄物の早期安定化技術，破砕選別技術を学ぶ。学生は，環境と調和した持続型社会の構築に貢献するための，より高度な専門的知識・技術と総合性を身につけ，また，英文の廃棄物関連の論文を精読し，概要と問題点を相手に伝える訓練を行う。	
			大気環境学特論	地球大気の物理的・化学的側面についての応用的内容を講義する。大気力学，放射，雲，エアロゾルや化学反応を扱う。 （オムニバス方式／全 15 回） （55 河本和明／8 回） 全球規模での地表温度や地表風の分布，温室効果のメカニズム，雲特性や降水特性の鉛直分布を詳しく解説する。また，将来の気候変動予測に関して，数値モデル研究の最新の成果について紹介する。 （124 中山智喜／7 回） 大気微量気体やエアロゾル粒子の濃度や特性の計測手法について詳細に解説する。また，大気微量気体やエアロゾル粒子の動態やこれらが大気環境や健康の及ぼす影響に関する最新の知見を紹介する。	オムニバス
			環境生理学特論	環境と動物個体の接点である感覚系，及び動物個体による環境へのはらたきかけである行動の生理メカニズムについて解説し，それらが人因起源の化学物質から受ける影響について生態毒性学的観点から考える。最近の研究動向の紹介，デモ実験を通じて関連する知識を得る。受講者が，自身の専門と本講義内容との関連について文献紹介を交えながら解説するセミナー授業も行う。	
			共生持続社会学特論	本講義は，地球環境問題のうち，ますます相互依存化する水・エネルギー・食料資源ネクサス問題に関する最近の論文を講読し，資源ネクサス問題を解決するために必要な学際・超学際アプローチ及びネクサスアプロ―チの理論・手法・ツール・方法論を学ぶことで，特に国際ジャーナル誌への投稿・執筆に求められる知識・スキルを身につけることを目的とする。	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士後期課程）

科目区分			授業科目の名称	講義等の内容	備考
最先端専門科目	共生システム科学コース	環境海洋資源学分野	国際環境政策学特論	本講義は，環境政策や環境ガバナンスの観点から書かれた古典や最近の論文の講読を通じ，国境を越えて生じる環境問題が抱える困難さ，複雑さを理解していく。また，その原因を突き止めるための分析方法やアプローチについても学修し，学術論文の執筆に求められる素養を身につけることをねらいとする。担当講師の専門はガバナンス論であるため，とくに多様なステークホルダーの協働や学際的な異分野融合による環境課題の解決といった視点での考察スキルの修得を目指す。	
			グリーンケミストリー特論	持続可能な化学の発展を目指すグリーンケミストリーへの取り組みは，近年の環境問題への関心の高まりとともに，さらに重要度を増している。本講義では，グリーンケミストリーの基盤となる考え方からその実践的応用例，グリーンケミストリー研究の最前線に至るまで幅広く紹介し，未来型の環境調和型化学技術の発展に向けた思考力及び発想力を修得する。また，ディベート能力の向上を目的とし，環境問題と科学技術に関する議論を行う。	
		化学・物質科学分野	機能材料化学特論	様々な機能材料の物性･機能について，粒界組織，複合組織，表面ミクロ構造，粉体の化学的製法・改質法，成形・焼結プロセスの化学的制御法との関連性を示しながら系統的に講義する。その結果，セラミック材料の機能改善はもちろんのこと，セラミック材料の新規な機能設計や開発ができる能力を養う。さらに，最新の研究結果に基づいて調査研究も行うことで，深い専門的知識や幅広い学際的知識，専門実践能力，技術創造能力，問題解決能力を身につけることを目的とする。	
			界面物性学特論	本講義では，環境浄化技術として使用されている固体触媒や多孔質材料などを題材とし，最新の論文を紹介する。その論文で使われている表面の探索技術と議論の展開について講義する。特に表面分析法として知られている光電子分光法，オージェ分光法，FT-IR，TPD などの原理を固体のバンド構造と分子軌道を基礎として解説する。	
			高次構造材料学特論	本講義では，炭素材料関連物質に関して，最新の構造評価技術を紹介しながら基礎から応用に関わるこれまでの研究を概説し，機能創出に向けた材料設計から産業利用への応用例について学ぶ。炭素材料関連物質に関する最新の研究報告等を調査し，脱炭素化に資する新規材料の創製及びそれを用いたシステム設計を自ら考え，立案できる思考を身につける。	
			無機複合物性学	無機化合物の物性は，結晶の構造（バルク）に由来する性質と界面に由来する性質によって決まる。単一物質であっても，粒子サイズが小さくなるにつれ，界面の影響が大きくなり，バルクとは異なる性質が発現する。また，微細粒子を混合した複合体では，界面領域における相互作用によって，2 つの物質とは異なる性質が見られる。本講義では界面における現象の基礎と，界面による新しい物性の事象の研究例や応用について講義する。講義とグループワーク，プレゼンテーション，レポートから構成され，受講生は，講義で学習した項目に関連する事象について，調べ発表する。	
			材料組織物性学特論	固体金属を熱処理する相変態プロセス，液体金属を急冷する凝固プロセス，気体金属を急冷堆積し金属薄膜を得る真空蒸着法やスパッタ法，水溶液中の金属イオンを電解析出させる電析法などを理解させ，金属材料をナノレベルで組織制御する手法を修得させる。更に，ナノ組織を有する金属材料を固相反応・液相反応・気相反応などの種々のプロセスを駆使して製造できることを理解させ，ハイテク産業分野で要求される種々の新規機能性材料の開発能力を修得させる。	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士後期課程）

科目区分			授業科目の名称	講義等の内容	備考
最先端専門科目	共生システム科学コース	化学・物質科学分野	結晶物理学特論	周期構造を持つ材料の定量的な構造解析，固体材料やデバイスを構成する相や欠陥のミクロ構造，ナノ構造の制御及びそれらの観察手法を学び，物性，機能が発現するメカニズムの解明について修得させる。特に，透過型電子顕微鏡を用いた電子線ホログラフィーによる結晶の構造解析手法を学び，ナノ構造が材料物性とどのように関係づけられるかを解明する能力を身につける。	
			精密無機材料設計学	無機材料を基軸として，有機分子，高分子，生体分子などの異種材料と分子レベルで結合して複合材料を得る方法とその効果について理解する。また，このような複合材料の微細構造や基礎物性を評価する機器分析的手法を修得するとともに，目的に沿った無機複合材料をどのように設計するのか，その指針を確立するために知識を身につける。	
			精密合成化学特論	現代における精密有機合成の最新研究について講義する。現代における有機合成反応では高収率，高選択性が求められるのはもちろんのこと，より短工程で廃棄物の少ない合成ルートの開発や超高効率な触媒の開発，触媒や溶媒の再利用など，環境低負荷型のグリーンケミストリーを志向することが強く求められている。本講義においては，最新の学術論文を題材とし，その研究背景，新規性に関する理解から詳細な反応機構，さらには残された改善の余地について議論することで，自身の研究の位置づけ及び今後の展開を考える一助とする。	
			物質変換触媒化学	医薬品や機能性有機材料の創製には，精密有機合成反応が有用な手段になる。本講義では，有機分子，有機金属・遷移金属を触媒として用いる選択的合成反応を中心に紹介し，最新のトピックスを交えながら新規反応の開発に関して議論する。具体的には，ニッケルや銅などのベースメタルからパラジウム，ロジウムなどの後周期遷移金属に至るまで様々な触媒化学を利用した選択的合成反応について講義する。また，有機ホウ素や有機亜鉛などのオルガノメタロイドの特異な反応性を活用した新しい合成手法の開発について解説する。	
			応用錯体化学特論	最先端の錯体化学（特に多核遷移金属錯体やクラスター錯体における金属間相互作用及び光化学）に関する研究成果を理解し，未踏分野を開拓するための基礎力を身につけることが本科目の目的である。具体的には，次の３つを目標としている。(1) 金属間相互作用の本質を理解し，化合物の混合原子価状態を正しく分類できるようになる。(2) 混合原子価錯体の電子スペクトルや発光スペクトル，酸化還元特性を解析できるようになる。(3) 低次元錯体の特徴を理解し，多核遷移金属錯体の構造解析ができるようになる 。	
			無機変換化学特論	錯体化学，有機金属化学及び生物無機化学について，基礎的概念をまず復習する。その後，錯体化学，有機金属化学及び生物無機化学に関する最新の論文等を紹介解説し，現在のこれらの分野における潮流について理解する。その後，受講者による文献紹介及び博士論文に関連した最新の論文の調査を行い，レポート課題としてまとめる。	
			先端分光計測特論	本講義では，基本の分光学・分光測定技術を踏まえたうえで，最新の分光測定法（超高速分光など）やそれらを利用した最先端の技術（光エネルギー変換など）を紹介する。また，各人の該当する分野における光に関わる最新の研究内容や論文調査を行い，それらをまとめ総説として発表を行う。その発表を受けて議論を行い，各人の研究における解決能力を養う。	
			分子組織科学特論	溶液中や気/液及び固液界面における分子の組織化の熱力学とナノレベルのダイナミクスを理解した上で，分光分析手法を含んだ最新の論文の調査・精読を通して理解を再確認し，研究における課題立案・解決能力を養う。組織化溶液の熱力学と超分子形成のナノダイナミクス	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士後期課程）

科目区分			授業科目の名称	講義等の内容	備考
最先端専門科目	共生システム科学コース	化学・物質科学分野		を体系的に概観でき，当該分野の最新文献を理解して評価し，文献に示された研究を自ら発展させることを仮想して具体的な戦略を話すことができるようになることを目標とする。重視する項目は以下を含む：分子組織形成の熱力学，分子間相互作用，ナノ素構造体の物性と挙動/ナノ素構造体の合成戦略，ナノ素構造体の組織化過程のダイナミクス，種々の超薄膜，ポリマーのナノ組織とその動的生成プロセス，界面場の分子ナノ組織化への役割，界面系における超分子のダイナミクス，各種表面分析法，分光データ解析からの相互作用因子とダイナミクス素過程の抽出法。	
			界面機能科学特論	ソフト化学的手法やナノテクノロジーによる界面構造制御を利用した機能材料創製に関するこれまでの研究を概説し，材料設計・合成から機能創出のための基礎やデバイスへの応用例について学ぶ。次いで，機能材料・デバイス創製に関する最新の研究報告等を調査し，高度な機能や新しい材料，システムの創出に向けた研究戦略について自らの考えをまとめる。	
			先端高分子科学特論	機能性高分子材料（特に，プラスチック，ゴム・エラストマー，ゲル）に関するこれまでの研究（材料設計の新規性と特異性，合成技術，物性評価，成形加工技術など）を概説する。これらを踏まえ，機能性高分子材料の最先端の研究報告等を調査し，まとめるとともに，調査した研究内容を自ら発展させた場合を想定し，新規な高分子材料の創成に向けた研究戦略を提案できるようになることを目指す。	
			生体高分子化学特論	生体・生分解関連の高分子化学に関して基礎から最新の研究成果までを概説し，また関連の研究手法についても紹介する。講義の内容としては，高分子の高次構造，生分解反応，重合法や利用法などの各分野における生体・生分解関連の高分子化学について解説する。これらの学問的知見は，当該分野での画期的な発見や革新的実験技術の開発に合わせて発展し現在に至っており，講義ではその研究の歴史から現在までの発展を含めた内容とする。それにより，生体・生分解関連の高分子化学における最新の知見を身につけるとともに，研究の着眼点や考え方について学び，研究活動に役立てることのできる講義内容とする。	
			細胞機能生化学特論	細胞の機能を制御するタンパク質などの多くの生体分子は，金属イオンや糖などの補因子を含むことで，多種多彩な生理機能を発揮できるようになる。そのような生体分子が巨大な複合体を形成することで，細胞の機能を高度化している。本特論では，生化学や分子生物学の基礎知識を活かして，生体分子のふるまいを分子化学的な観点からの理解を導くために，基礎的知識から最先端の研究まで様々な例をあげて解説する。さらに，関連研究分野の研究者を招き，最前線の研究事情や課題について学び，自ら研究課題を提案して計画を立てる方法を修得する。	
			生体関連物質化学特論	生体関連物質化学に関して基礎から最新の研究成果までを概説し，また関連の研究手法についても紹介する。講義の内訳としては，タンパク質の構造と酵素反応・代謝・タンパク質合成・発生と分化・遺伝子工学・免疫，などの各分野における生体関連物質化学について解説する。これらの学問的知見は，当該分野での画期的な発見や革新的実験技術の開発に合わせて発展し現在に至っており，講義では，その研究の歴史から現在までの発展を含めた内容とする。それにより，生体関連物質化学における最新の知見を身につけるとともに，研究の着眼点や考え方について学び，研究活動に役立てることのできる講義内容とする。	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士後期課程）

科目区分			授業科目の名称	講義等の内容	備考
最先端専門科目	共生システム科学コース	工学・情報データ科学分野	ロボティクス特論	機械工学に関する基礎的な知識とくにロボット工学・メカトロニクスの基礎的な知識がある学生に対し，ロボットシステムに関する理論の講義と演習を行う。これを通じて，ロボットシステムの高度な知識を得て，新しい技術の創出法を理解できるようになる。さらに，ロボット工学の基礎から実際の応用までの重要事項を修得し，事例を通して新技術を生み出し実現化させるための考え方を学ぶ。	
			人間機械システム工学特論	機械工学に関する基礎的な知識，特にメカトロニクスに関する基礎的な知識を有する学生に対し，人間に関連した機会に関する専門知識を講義する。加えて，これらの分野に関する最新研究成果の精読を通じて研究手法を学ぶ。これにより，人間と機械を物理的に結ぶうえで必要となる専門知識を修得するとともに，説明並びに活用することができるようになる。	
			破壊解析学	機械工学に関する知識，特に材料力学，弾性力学に関する基本的な知識を修得している学生に対して，複雑な応用解析に関して講義する。講義では，体積力法の原理を完全に理解し，これまで解かれていない３次元問題を高精度に解析する。この講義を通じて特に，３次元き裂問題に関する複雑な応力解析が実施できるようになる。	
			トライボ損傷評価学	機械工学に関する基礎的な知識，特にトライボロジーに関する基礎的な知識を有する学生に対し，摩擦，摩耗，潤滑に関わる現象について講義する。この講義を通じて，摩擦，摩耗，潤滑の知識をさらに深め，摩擦の制御，摩擦面に生ずる摩耗・焼付きなどの表面損傷の防止ないしは軽減，摩擦面に起因する騒音・振動，ある種の摩耗粉などによる環境への影響の低減などに関する知見を得ることができる。	
			超精密加工・計測学特論	「当たり前を当たり前にする難しさ」を体現する超精密機械の基礎・基本について学び，すべての装置設計・装置開発に関する基礎・基本を理解する。具体的には，機械の４力学(材料力学・機械力学・熱力学・流体力学）の視点，ミクロ・マクロの視点から加工現象，計測システムについて学び，各々の重要性について理解することで，微細技術を支える基本を学ぶことができる。	
			熱流体光計測学	エネルギー変換過程における作動媒体の流速，温度，濃度，並びに粒子，気泡等の光応用計測法について原理を理解する。 Biology 関係を含むあらゆる研究の場面で，研究科の保有機器資源を生かして行うことができる計測や実験について，基礎とスキル，応用事例とその考え方を総合的に学び，研究活動に役立てるとともに，広い専門分野の論文を読むことができることを身につける。エンジン，プラント等の実用機器及び基礎研究装置の計測・制御へ適用するための基礎力をつける。 Biology 関係を含むあらゆる研究の場面で，研究科の保有機器資源を生かして行うことができる計測や実験について，基礎とスキル，応用事例とその考え方を総合的に学び，研究活動に役立てるとともに，広い専門分野の論文を読むことができることを身につける。	
			熱物質移動特論	機械工学，特に熱力学に関する基礎知識を有する学生に対し，相変化を伴う熱伝達における知見や，対流熱伝達問題の数値解析における基本的知識と，相変化を伴う熱伝達の予測手法や対流伝熱の数値解析技術の現状を講義する。 これにより，多成分流体の蒸発・凝縮現象を輸送現象論の観点から説明でき，最新の研究成果を理解し，評価あるいは批判できるようになる。	
			熱物質変換基礎学	機械工学に関する基礎的な知識，特に熱力学と伝熱学に関する基礎的な知識を有する学生に対し，物質の創製や変換に伴うエネルギー過程を物質，エネルギー，エントロピーの視点から熱力学的に講義する。これらを通じて，物質の創製と変換に伴う物質，エネルギー，エントロピーの概念を理解し，物質とエネルギーの変換過程を定量的に説明できるようになる。	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士後期課程）

科目区分			授業科目の名称	講義等の内容	備考
最先端専門科目	共生システム科学コース	工学・情報データ科学分野	多成分系熱力学特論	多成分系の平衡物性について理解し，作動媒体として多成分系の流体を用いる機器や流体の分離・混合のシミュレーションに応用することができるようになる。その結果，多成分系の熱力学の関係式を導出すること，多成分系の相平衡条件を導出すること，簡単な熱機器の状態計算や分離・混合条件の計算に応用することができるようになる。	
			応用材料強度学 I	機械工学に関する基礎知識，特に材料力学，材料科学，材料強度学の基礎知識がある学生に対し，金属材料における疲労現象を理解し，疲労破壊を防止するための基礎力を身につけるための講義を行う。講義を通じて，金属材料における疲労き裂の発生及び進展挙動を理解し，それぞれに影響を及ぼす諸因子について説明できるようになる。	
			光エレクトロニクス特論	電気電子工学分野において，深い専門的知識や幅広い学際的知識，専門実践能力，技術創造能力，問題解決能力を養成する。そのために，レーザ，光導波路，光デバイス，非線形光学，結晶光学，電気光学，ポリマ光学等について講義を行い，光エレクトロニクスの研究に必要な見識や応用技術への理解を深め，その課題や活用法を議論する。	
			電磁界解析特論	電磁気の基本となる Maxwell 方程式と数値計算法を見直し，差分法，モーメント法，有限差分時間領域法を理解し，電気情報工学分野において，高度な専門的・学際的知識，専門実践能力，創造的研究の推進能力，問題解決能力を養成する。さらに，電磁界解析についての論文や記事を読み，それらの応用を理解することで，産業界への応用に関する技術課題や自身の意見を発表できるようになる。	
			応用アンテナ工学特論	アンテナに関する理論や技術についての知識とそれらを応用する能力を養成する。アンテナの研究・開発に必要なシミュレーション理論（モーメント法，有限差分時間領域法）の知識とそれらを応用する能力を養成する。また，アンテナの諸特性の測定値を導出するための測定理論の知識を養成する。さらに，各種アンテナの放射原理，特性，応用について指導する。	
			応用電磁波工学特論	電磁波（特に電波）は，次世代高速通信，医療，社会インフラ，海洋，IoT，各種モニタンリグなど，様々分野に応用されている。本講義では，現在の電磁波応用技術の理論，仕組みについて解説するとともに，問題点を採り上げ，その解決方法を指導する。さらに，今後の電磁波応用分野に対応できる広い知識を身につけるよう指導する。	
			非線形電子回路・システム特論	電子回路を含む非線形システムにおいては，複数の異なる種類の信号（アナログ信号・ディジタル信号・ロジック信号など）が混在しているため，システムの構成や制御・分析には様々な分野の知見を融合的に扱うための技術が必要となる。本講義においては，先行研究の文献調査などにより，様々な具体的なシステムについての適用事例について学ぶとともに，検自らの研究分野との関連性についても検討し，幅広い知見を得ることを目標とする。	
			プラズマ機能科学特論	半導体作製に利用されるプラズマを利用した材料プロセス，特に機能性薄膜形成法，表面改質法，極微細加工法について最新の研究開発動向について理解することを授業の狙いとする。最先端のプラズマプロセス技術を理解し，関係のある具体的な技術ニーズについてその解決法を具体的に提案できることを目標として，次の内容を講義形式で実施する。(1)概論：プラズマの生成・基本的性質・その応用　(2)プラズマプロセスの基礎　(3)最先端プラズマ生成技術とプロセス技術　(4)プラズマプロセスの高度化　(5)具体的課題へのアプローチ	
			マグネティクス特論	モータに代表される電磁機器は我が国のみならず，世界的にも多くの電力を消費しており，カーボンニュートラルを実現するにはその高効率化が急務である。電磁機器内で用いられる磁性材料は，電力変換や電気⇔運動エネルギーの変換の際，キーとなる材料である。本講義で	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士後期課程）

科目区分			授業科目の名称	講義等の内容	備考
最先端専門科目	共生システム科学コース	工学・情報データ科学分野		は，磁性材料に関する理論から応用までを説明する。また，磁性材料分野における最新のトピックスや課題などを提供し，議論を行うことで，課題探索や解決する能力を養成する。	
			マグネティクス応用特論	電気電子工学の基盤の学術分野である「マグネティクス（磁気）」に関して，現状では実用化されていない「磁性材料（例えば，ThMn12 型永久磁石材料）」並びに「磁気デバイス（例えば，脳磁計測用磁気抵抗センサー）」に着目し，その現状や課題に関し議論・考察する事により，最先端のマグネティクスの応用に関し，受講学生の専門分野との連携した知識の体系化を図る。	
			電気駆動システム設計特論	電気機器として主に回転型のモータや発電機に関して，その設計に必要となる電気設計と磁気設計に関する高度な知識を学習する。近年，永久磁石同期モータの固定子巻線として注目される分数スロット集中巻構成について，その巻線係数を理論的に導出し，スロット・ポール・コンビネーションの重要性を理解し，設計要件に適したスロット・ポール・コンビネーションを選択することができるようになることを目標とする。	
			電力変換システム制御特論	電気エネルギーを制御するための電力変換システムとその制御法についての高度な知識を養うために，パワーエレクトロニクスの理論や電力制御理論とその応用についての講義及び回路シミュレーション演習により指導し，電力制御システムの理解と実際の問題に対する解決能力を養う。電力変換システムの応用例として，太陽光発電のパワーコンディショナやバッテリに関する回路に使用するインバータや DC/DC コンバータの高度な制御方式について指導する。	
			電磁エネルギー放射・伝送特論	現代生活に欠かせない電力の輸送に関して，ポインティングベクトルにより電磁場のエネルギーの流れとして電力が伝送され，その電磁エネルギーが放電という形で放射される現象などを紹介し，電気エネルギーの伝送線路や線路に施されている様々な工夫，電力輸送における課題などについて，最新の事例などを踏まえながら概説する。	
			電気エネルギーシステム特論	電力の発生から輸送，変換，利用，貯蔵に至る電気エネルギーシステムに関する基礎的な知識について，電力輸送や送配電工学の理論をもとに指導する。電気エネルギーシステムの維持や利用に関わる技術と学生の研究の関係性や応用例について議論し，先行研究の文献調査をさせることにより，その仕組みや今後の研究の発展について理解できるように指導する。	
			電気－機械エネルギー変換特論	電気－機械エネルギー変換システムの構成要素を学習し，それら各要素の特性解析法，設計法，制御法を理解し，電気情報工学分野において，高度な専門的・学際的知識，専門実践能力，創造的研究の推進能力，問題解決能力を養成する。そのために，電気－機械エネルギー変換システムの構成要素，解析法，設計法についての論文や記事を読み，それらを理解することで，産業界への応用に関する技術課題や自身の意見を発表できるようになる。	
			アナログ集積回路特論	無線通信システムを支えるアナログ集積回路に関して学ぶ。特に，無線通信システムの概要，アナログ回路の基礎，高周波無線通信回路の基礎，不要成分をフィルタする高周波帯域フィルタ回路，高周波信号用低雑音増幅回路，周波数変換を行うミキサ回路，基準回路，移送同期回路，AD 変換回路などについて学ぶ。一部は，回路シミュレーションによる検証も行う。	
			数理最適化応用特論	信号・情報処理の新しい応用に役立つ最適化数学の基礎と応用を学ぶ。特に，スパースモデリング，圧縮センシング，推薦システム，その他パターン認識・機械学習への応用では，最適解を数値計算できる最適化問題の定式化及び最適解を効率的に計算する算法の設計が重	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士後期課程）

科目区分			授業科目の名称	講義等の内容	備考
最先端専門科目	共生システム科学コース	工学・情報データ科学分野		要になる。微分不可能な目的関数も用いる定式化，算法設計，実装について，いくつかの例題で実践的な理解を深める。	
			マルチメディア応用特論	画像や音声などのマルチメディアデータの入力技術，効率的な処理法，加工と再利用，認識への利用，出力法，ユーザインタフェースなどについて学ぶ。	
			コンピュータアーキテクチャ応用特論	集積回路技術の進展とともにコンピュータの性能は指数関数的に向上してきたが，近年はそれを維持することはできなくなっており，コンピュータアーキテクチャの転換期を迎えている。本講義では近年注目を集めているリコンフィギャラブルコンピューティングや量子コンピューティング等の新しいパラダイムにおけるコンピュータアーキテクチャの研究動向について議論し，それらの技術背景や展望を理解することを目的とする。	
			画像応用システム特論	動画像による人物姿勢推定など画像情報を仮想現実空間へ投影する技術に関して，最新の動向及び基礎技術についての理解を通して，実際の課題への応用性や創造性などの能力を修得する。	
			情報数学応用特論	本講義では，情報セキュリティ技術の基盤となっている現代暗号の理論の基礎をなす代数学，数論の事項を理解し，運用する力を身につける。 具体的には，多倍長整数の高速な乗算手法，及び格子理論を理論と具体例を交えて講義を進める。これらの項目は，耐量子計算機暗号の構成基盤となる理論である。また，秘匿計算を実現する準同型暗号の概念・構成・安全性に関する項目も取り扱う。	
			デザイン情報学応用特論	理性，感性（感情，感覚，直感）の高度な統合による創作行為であるデザインを情報学，心理学の両側面から探求し，人間理解につなげる。	
			Web 情報アーキテクチャ応用特論	近年，スマートフォンなどの高機能端末の普及に伴い HTML5 をはじめとする Web サービス実装技術に注目が集まっている。本講義では，Web サービスにより映像情報を提供するための実装技術を扱う。具体的には，複数のスクリーンデバイスに，複数の映像コンテンツを表示させることができるマルチスクリーン型次世代 Web サービスの実装方法を講義する。	
			情報セキュリティ応用特論	本講義では，近年注目されているフォーマルメソッドを用いた暗号プロトコルの安全性検証・評価について学ぶ。具体的には，暗号プロトコルの概要，満たすべき安全性（安全性要件），具体的な構成方法（最新の暗号プロトコルを含む），フォーマルメソッドを用いた暗号プロトコルの形式記述及びその安全性検証，さらには脆弱性（攻撃）が発見された場合の対策方法についての知識を修得する。	
			ジオインフォマティックス特論	地球情報学と称されるジオインフォマティックスは宇宙空間や地球上の空間を取り扱うもので，本講義では特に，地球上の空間情報を取り扱うための基本的な概念，手法や技術など学ぶ。GIS や GPS，リモートセンシングなどの技術を援用した応用分野についても理解を深める。	
			推論システム特論	命題論理及び一階述語論理による形式的推論について学ぶ。自然演繹体系での証明図，健全性定理及び完全性定理などについて理解する。さらに，プログラムの検証に用いられるホーア論理についても学ぶ。	
			複合現実情報処理特論	現実世界と仮想世界を融合する複合現実に関して，最新の動向を交えながら，仮想世界のデジタル情報と現実世界との融合するための情報提示方法，仮想世界について情報を違和感なく操作するためのユーザインタフェース，融合を実現するためのデバイスやソフトウェアなど実装技術などについて学ぶ。この講義を通じ，自分自身で複合現実の知識をいかした問題解決方法を論理的に組み立て，実践するスキルを身につける。	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士後期課程）

科目区分			授業科目の名称	講義等の内容	備考
最先端専門科目	共生システム科学コース	工学・情報データ科学分野	バーチャルリアリティ応用特論	バーチャルリアリティに関する基礎的な研究から，最新の応用研究などを学ぶことで，学術的な観点からバーチャルリアリティ技術に関する理解を深める。また，社会課題に対する解決策としてのテクノロジーの応用について，先行研究のレビューをまとめつつ，参加者間での対話的な議論を通して研究知見をまとめる。さらに，それらの知見をもとに，今後の VR 関連の研究動向の展望について自身の見解を持てるようにする。	
			センシングデータ分析応用特論	本講義では，観光客の行動から得られるデータの収集及び取り扱いに必要となる技術や分析に必要となる統計学などの基礎知識を修得する。特に，Web から得られるデータは信頼性が不明のため，アプリなどで得られたデータは偏りがあり，分析に利用するためには注意が必要である。そこで，データの信頼性評価や偏りによりデータが示す性質を正しく理解し，課題解決にどのように応用すべきかを議論することが出来る能力を磨く。具体的には，SNS データや GPS データを使って，現実世界の動向を分析し，観光客の行動のモデル化を行う。それにより，観光地の活性化やオーバーツーリズムの課題へ対応を考え解決する能力を身につける。	
			マーケティングサイエンス応用特論	様々なマーケティング・データから経営意思決定に必要な知見を取り出すための分析モデルを学び，実際にデータを収集・分析することで応用力を身につけることを目的とする。	
			視覚情報処理特論	人の眼の視覚系は，生理的な情報を手掛かりに実世界の３次元構造を脳内で空間的に知覚するものであると考えられるが，実世界の情報を眼だけで完全に取得することは難しく，人は実世界の３次元構造に対して様々な仮定を設けることで，不完全な情報から実世界を推定し知覚している。本講義では，人間のインタフェースの基礎となる脳と視知覚の基礎から錯視，奥行知覚，時空間特性，人工視覚など視覚のメカニズムについて学ぶことで，将来の映像メディア技術の高度化に向けた取り組みを進めるための素養を身につける。	
			医療情報統計学応用特論	博士前期課程の「医療情報統計学特論」で学習した医療・生物統計学の知識を基礎とし，より発展的かつ実践的な知識および先端技術を学習する。特に，医療・生命科学領域のデータの特徴と性質を考慮した統計手法・モデリングについて概説する。実際にデータを扱う上で必要となる医療・生物統計学の理論や手法を紹介するとともに，関連する計算アルゴリズムやデータの処理方法についても概説する。	
			生物生産情報解析応用特論	作物や微生物など，生物生産分野におけるデータを取り扱う上で必要となる知識を学習する。生物生産分野における多様なデータの収集と統合的な解析手法を学ぶとともに，その応用事例や最新動向を学ぶ。	
			機械学習応用特論	機械学習に関する手法はいくつか提案されており，さまざまな分野において応用されている。また，機械学習を実装するアプリケーションがいくつか開発されている。しかしながら，機械学習に関する各手法には，それぞれ利点と欠点が存在する。そのため，機械学習手法を応用する際には，使用する手法の利点や欠点などの特徴を理解していることが望ましい。本科目では，ニューラルネットワークを中心に，基礎的な機械学習手法の数学的な背景を学ぶとともに，基本的な性質の証明についても理解する。	
			ノンパラメトリックデータ解析特論	本講義では，母集団に特定の分布を仮定しないようなノンパラメトリックな統計解析手法について学ぶとともに，それらの数理的な性質について理解する。	
			スマートシティ創成特論	本講義では，スマートシティを実現する上で重要な要素技術，システムアーキテクチャ，サービスについて，研究レベルから実用レベルまで幅広く最新動向を学ぶ。また，スマートシティの要素技術のひとつ	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士後期課程）

科目区分			授業科目の名称	講義等の内容	備考
最先端専門科目	共生システム科学コース	工学・情報データ科学分野		であるアーバンセンシングで得られるデータの利活用することより，解決可能な社会課題・技術課題を自ら設定し，新たなサービスとして提案することを実践する。	
			統計的因果推論応用特論	本講義では，観察データから因果を推定するために必要な先端的な知識と技術を修得する。重回帰分析，傾向スコア解析，操作変数法，回帰不連続デザインといった統計的因果推論でよく用いられる技術について，特に欠測データへの対応といった応用的な話題を取り上げる。さらに，海外の学術論文をサーベイして，国際的に最先端の話題についても扱う。	
			ゲノム情報解析応用特論	本講義では，ゲノム配列解析やエピゲノム・トランスクリプトーム解析を中心に，分子生物学における最先端の研究の潮流を学ぶとともに，それら研究に必要とされる情報解析・数理解析技術（バイオインフォマティクス）に関する最先端の技術を学ぶ。その上で，それら知見を活かし実際にゲノムデータ等を解析し，自らバイオインフォマティクスの研究を実践できる素養を身につける。	
			維持管理システム学特論	土木，建築の分野の構造物の維持管理を修得させるために，橋梁の科学と技術に関して，構造力学や材料力学や橋梁工学に基づき，点検・診断・措置・記録のメンテナンスサイクルを含む維持管理全般について講義を行う。具体には，橋の歴史とその文化，橋の構造と仕組み，橋の科学，橋を支える技術，橋のメンテナンス，歴史的橋梁の保全などである。	
			複合構造学特論	建築構造物を構築する際に使用される複合構造には，フレームと耐震壁からなる複合構造(Dual System)と，例えば，鋼とコンクリートを合成したコンクリート充填鋼管のような複合構造(Hybrid Structure)がある。本講義では，後者の鋼とコンクリート合成構造に関する最新の研究をレビューし，これらを用いた構造物の設計法について議論する。	
			持続的居住計画論	戦後のフロー型社会から近年のストック型社会への変化，高齢化や人口減少に伴う市街地の縮小等といった現状の都市像を理解し，持続的な居住のためのマネジメントや計画のあり方を見通し，再構築できるように冒頭でテーマ設定を行い，調査計画の立案，調査の実施，調査結果の整理しながら，研究計画能力及び研究遂行能力を養成する。段階ごとに教員とディスカッションを行い，成果をレポートにまとめる。	
			建築環境計画論	各種建築物の環境計画や省エネルギー計画を理解し，建築環境学の観点を踏まえた環境設計に関する知識を修得する。建築環境工学分野の今日的な課題の所在を明らかにし，関連する最新の研究成果から学ぶことに加え，世界各国のエネルギー消費・温室効果ガス排出の実態を理解し，日本のエネルギー消費の特徴について学ぶ。建築環境工学分野を巡る諸問題の改善に向けた解決策について理解し，問題解決能力を養成する。省エネルギー計画に関する知識を深め，建築的工夫（パッシブ手法）と設備的工夫（アクティブ手法）による最新の省エネルギー技術について学ぶ。	
			コンクリート材料学特論	コンクリート分野においては，生産性向上やカーボンニュートラルに向けた取組みが喫緊の課題として挙げられる。コンクリート工事の生産性向上については，施工プロセスの可視化手法や合理化施工法の開発が活発に進められている。カーボンニュートラルについては，ライフサイクル全体を通じた CO2 排出抑制・吸収量増大に向けた研究開発が進められている。本講義では，コンクリート材料・施工の観点から，コンクリート工事の生産性向上やコンクリート分野におけるカーボンニュートラルに関する基礎技術，研究開発動向について学ぶとともに，今後の研究開発の展望について考える。	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士後期課程）

科目区分			授業科目の名称	講義等の内容	備考
最先端専門科目	共生システム科学コース	工学・情報データ科学分野	空力弾性学特論	航空機の翼は非常に軽量かつ柔軟であるため，空気力と翼構造との相互作用により，翼に有害な弾性変形が生じたり，翼の自励振動（フラッター）が発生したりする可能性がある。本講義では，翼の振動に伴う非定常空気力学及び空力弾性学の基礎理論を学び，フラッター現象の理解とフラッター速度を予測する手法について学ぶ。	
			社会基盤計画特論	近い将来直面する日本の社会問題に対し社会基盤整備への課題・期待はどのようなものであろうか。人口の減少・高齢化に伴い，社会基盤の維持・更新また新規投資などについては，近い将来確実に取捨選択が必要になることが予測され，従来に増して複雑で対応が難しい社会基盤計画の時代を迎えることになるであろう。本講義では，人間にとって快適で安全な生活また環境を維持するために我々は何をすべきかについて，各自の研究や最新の研究レビューを通した多面的視野で検討・議論する。	
			地圏環境工学	地盤工学で取り扱うべき「地盤環境」課題はきわめて多様で，かつ多彩である。一般に，地盤環境と生態環境は，しばしば対立軸で遭遇することから，両者の相関を適正に対処する手法の確立が求められる。すなわち，地盤工学で取り扱うべき「地盤環境」課題は極めて多様で，かつ多彩である。環境保全の重要性が大きく叫ばれている今日，地盤にかかわる環境問題を疎かにできない。環境保全や循環型社会の構築において，地盤環境工学の果たす役割は大きい。授業を通して，これらの課題を解決するための具体的方策を提案し，自分の意見を発表できる。	
			地盤解析工学特論	本講義では，地盤材料の力学特性，物理的問題を表現する微分方程式とその離散化，解析結果の評価など，地盤工学分野における数値解析手法と活用例について講義する。地盤構造物の安定性評価，維持管理などに必要な解析能力と応用能力をつけさせるとともに，地盤構造物の維持管理における地盤材料の短期的及び長期的挙動の評価モデルが設計でき，かつ維持管理のための具体的方策を提案することを到達目標とする。	
			地盤防災工学特論	斜面崩壊，地震に伴う地盤の液状化現象といった地盤に関わる災害を対象に，現地観測，室内試験，各種数値シミュレーション手法に基づいた物理的・力学的な現象の再現や発生原因の分析を行うための博士後期課程の学生として必要な幅広い知識を修得する。これらを通じて，技術者・研究者として求められる研究遂行能力や実務的課題解決能力を養成する。	
			鋼構造維持管理学	社会インフラを支える重要な構造物である鋼構造物の耐久性を損なう劣化現象の種類とその発生メカニズム，損傷の検出・モニタリング方法，損傷度評価法，補修・補強方法に関する基礎知識を講義する。疲労，腐食等，鋼構造物の代表的な損傷に対して，その防止策や補修・補強計画を立案することができるようになることを到達目標とする。	
			土木遠隔計測学	橋梁維持管理を行う上で必要となるアセットマネジメントの考え方，各種計測方法，データ解析法などの高度専門能力を，通信，GNSS，データ同化理論などのツールの理解を通して修得する。また，DX 技術を用いた先端技術，i-Construction におけるインフラ維持管理の位置づけなどを理解し，効率的なインフラマネジメントに必要な能力を養成する。	
			構造振動解析特論	構造物の動力学理論と動的応答の基本的な分析手法を解説する。さらに，構造物の動的特性の高度な推定技術を紹介し，その理論を概説するとともに，実際の構造物の応答データを用いて構造同定計算を体験する。構造物の動力学理論と動的応答の基本的な分析ができることと，構造物の振動特性（固有振動数及び減衰）について正確に説明でき，また，推定できることを到達目標とする	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士後期課程）

科目区分			授業科目の名称	講義等の内容	備考
最先端専門科目	共生システム科学コース	工学・情報データ科学分野	水環境制御特論	水中の流体運動，化学物質・熱エネルギー移動の基礎理論に基づく水環境制御について理解する。特に，河道や管路，ダムなどの水域においての流体運動に関する制御論を理解し，応用できるようになること。さらに，地球温暖化に伴う生態系を考慮した水環境の変化予測や環境変化に対する最新の遁減技術・手法についても紹介する。	
			環境設計学特論	健全で持続可能な水循環のデザインに向けて，水循環に関する観測・数値モデル，水災害・水資源・水環境の評価手法を学ぶ。既往研究のレビューをもとに，水文モデルを利用した検討を行う。水文モデルとしてH08，RRI，CaMa-Flood などを取り扱う。H08 は，水資源評価に適したモデルである。RRI は，洪水の浸水予測に適した 2 次元モデルである。CaMa-Flood は，洪水の浸水予測を行うが 1 次元モデルであり，RRI より広範囲の応用に適している。いずれのモデルも，OS としては Linux を用いる。必要に応じて Linux の基礎知識についても説明する。	
			景観デザイン特論	社会学や認知科学等を中心とした古典的な文献並びに環境科学や都市学等の比較的新しい文献を輪読し議論を行う。加えて，最新の都市計画等の実践事例や都市計画等の研究動向について調査・共有する。これらを通じて，多面的・長期的・全体的な視点に立って都市及び地域を捉える視点を養うとともに，景観デザインの実践に必要な知識や技術を身につける。	
	海洋未来科学コース		海洋生物流体力学特論	本講義は海洋生物を力学的・運動学的な見地から眺めて，環境への適応の仕方，つまりその生態とそれにふさわしい体の形態や運動の仕方について理解することを目的とする。紹介される研究事例としては，ヒラメの滑空遊泳を用いた移動方式等。これらの関連の英語論文の精読を通じて科学論文の構成とその読み方・記述の仕方を修得させる。	
			水族内分泌学	水界に生息する脊椎動物及び無脊椎動物の生命の維持活動を理解する上で，必要不可欠とされるホルモン（体内の情報伝達物質である）に対する理解を深めるための講義である。ホルモンの種類，産生・制御とそれらに関わる遺伝子発現に関する基礎知識の取得，並びに水生生物に特徴的なホルモンの役割と養殖など水産研究や環境科学への応用などについても理解を深める。	
			海洋植物資源学Ⅱ	陸上における植物は草原や森林の生態系を形成し，生物多様性や二酸化炭素固定能力の 高い場として知られている。 水圏における海藻や海草は，海中に森や草原と同じように生態系を形成する。本講義では，海藻や海草がつくる生態系（藻場）の 基礎科学と応用科学についての研究講義を行う。講義内容として，Blue Carbon・総一次生産量，藻場回復の関する調査研究と技術開発について解説し，海藻の生態学の理解を深める。	
			海洋生体関連物質化学特論	水産生物成分が生体関連物質の代謝に与える影響を理解するとともに，水産生物成分の機能性発現機構を理解する。具体的には，水産生物成分のコロイド学的特徴と生体関連物質の代謝についての論文を購読し，プレゼン準備・発表，討議等の形で行う。また，水産生物成分のバイオアクセシビリティについての分子メカニズムを討論できるようになる。	
	水環境科学コース		高度膜分離技術特論	本講義を通して水の問題を解決する膜分離技術の詳細と共に，その分離現象や分離効率に対する理解を深める。特に，水のリサイクル用途で広く採用されている膜ろ過プロセスに特に焦点を当て，高度な水処理プロセスに関する実践的な経験を提供する。膜プロセスには，逆浸透処理・精密ろ過処理・限外ろ過膜が含まれる。	
			環境プロセス工学特論	水処理や排水処理システムだけでなく，自然水域での現象をプロセス工学の視点から統一的な理解を深めることを，講義とセミナー形式での演習を通して目指す。特に，環境プロセスは非線形の動力学系で，	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士後期課程）

科目区分		授業科目の名称	講義等の内容	備考
最先端専門科目	水環境科学コース		しかも外的環境要因が確率的に変動する系として扱う必要があり，解析的手法による取り扱いは限界があり，数値解析が必要になるため，必要に応じて Python などのプログラミング言語を用いたシミュレーション技法の修得も図る。	
		国際水処理工学特論	プラネタリーヘルスの観点から人の健康と強く関係する水環境汚染として，全世界的な水環境問題でもある富栄養化による湖沼や水源池における有毒藻類の発生，病院排水などからの抗生物質や薬剤耐性菌の流出拡散などに関しての具体的事例，さらに開発途上国において適用可能な低コスト微生物水処理システムの開発事例について，講義とセミナー形式での演習を通して学ぶ。この中で，水域の調査研究や微生物を応用した水処理システム開発の現代化で，重要な分子生物学的手法や統計的手法についても学ぶ。	
		水再生技術特論	本講義では，水のリサイクル技術を紹介するとともに，その知識を活かして水のリサイクルを実現するための適切な技術選定をできるようになる。特に，高度水処理技術として活用されているオゾン・生物活性炭・精密ろ過／限外ろ過／ナノろ過／逆浸透膜処理に焦点を当て，高度な水処理プロセスに関する実践的な経験をさせる。	
		水処理整備計画特論	本講義では水処理設備の計画手法について紹介するとともに，計画を実現するための知識を得ることを目的とする。具体的には，実規模設備の基本／詳細設計の進め方，目標水質と適切な水処理技術，導入前の実証試験，機械電気土木設計概要，設備運用を含み，さらに，プロジェクトの実例を通して実際に計画や設計を遂行する上で確認すべき点について学ぶ。	
		環境流体力学	海藻や海草は，森や草原と同じような生態系を形成している。本講義では，藻場が形成する生態系の背景にある流体力学的なプロセスを探る。これらを追及することで，流動と海藻・海草がどのように互いに影響し生態系を形成するのかを深く理解することができるようになる。	
学外研究・実習		海洋環境資源学学外実習（乗船実習）	学部や博士前期課程で修得した各分野における専門知識を基盤として，実学的経験を重視した関連施設における実習を行う。本実習では，海洋という特殊かつ厳しいフィールドを理解するため，水産学部附属練習船「長崎丸」に乗船して指導教員の指導の下，船舶を利用した海洋実習並びに寄港する国外の大学等の研究機関で開催する国際シンポジウムに参加する。本実習を履修する学生間での研究交流の一環として，船内ポスターも実施する。	
		特別学外研究（インターンシップ）	学内での博士後期課程の研究を補完するトピックや分野に関して，関連する企業・研究機関での実際の業務，本格的な学会での討論の場で，修得したスキルがトランスファラブルに通用することや，知識や技術を発展的に役立たせることを体験するとともに，実社会で必要になる新たな要素を発見して，知見の拡大とともに，新たな発想力を得ることに繋げることを目的とする。自ら考え，問題を発見し，解決に導く道筋，考え方，手法などを高めるとともに，例えば，民間企業でのインターンシップの場合，実際の製品開発を志向した技術開発の現場を知ることで，大学での研究との違いや位置付けを理解し，その成果をどのように発展させれば実社会で役立つかについて深く理解する端緒とする。	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士後期課程）

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
特別講義	総合生産科学特別講義	学生自身の研究進捗をポスター形式などで発表し，分野横断的に複数教員との意見交換を行う機会とする。さらに，長期留学経験のある教員及び外国人教員が中心となって，海洋環境及び海洋科学に関する講義，工学及び情報工学に関する講義を３日間の集中講義として行う。ポスターなどによる発表及び講義は全て英語にて行いれ，国際的な意見交換の場に対応できる能力を養成する。 （オムニバス方式／全 15 回） （57 菅 向志郎／6 回） 学生自身の研究紹介（10 分程度の口頭発表）を通じて環境科学と水産科学の幅広い分野を扱う研究科の全体像を把握するためにディスカッションを行う。 （166 中村　乙水／1 回） バイオロキングは生物に記録計を取り付け行動や環境を計測する手法である。本講義ではバイオロギングに使われる記録計の種類やその発展の歴史，これまでの研究成果を紹介する。 （169 上野　幹憲／1 回） 水産分野では解決しなければならない多くの問題がある。この問題を解決するための細胞生化学をどのように応用するのか紹介する。 （44 村上　裕人／1 回） 海洋オムニバスとして，マイクロプラスチック問題を考えるための機能性高分子材料の設計とリサイクルに関する研究について紹介する。 （166 中村　乙水，169 上野　幹憲，44 村上　裕人／1 回） 第 7～9 回の講義内容に沿った課題レポートに基づいて討議を行う。 （15 喜安　千弥／1 回） 工学・情報オムニバスとして，画像データから 3 次元空間における対象の情報を抽出する手法など様々なバターン情報を用いた計測・認識処理技術に関する研究について紹介する。 （46 坂口　大作／1 回） 工学・情報オムニバスとして，再生可能エネルギー開発における知的設計法の研究について紹介する。 （3 相樂　隆正／1 回） 工学・情報オムニバスとして，化学・物質科学を基盤としつつ工学・情報の全領域及びバイオロジーや社会学と連携して課題解決に当るべき最新研究課題の動向について紹介する。 （2 田邉秀二／1 回） 工学・情報オムニバスとして，材料科学に関する固体触媒の研究について紹介する。 （15 喜安　千弥，46 坂口　大作，3 相樂　隆正，2 田邉　秀二／1 回） 第 11 回～14 回の講義内容に沿った課題レポートに基づいて討議を行う。	オムニバス・集中
特別演習	総合生産科学特別演習	受講生の専門と近い専門分野である担当教員の研究分野に関して，教員の研究分野に関する基盤的知識を修得し，これをもとに，受講生の研究課題・研究分野について，複数の観点から考えることができるようになるために，幅広い知識を基盤とした高い専門性を受講生へ教授する。この講義を通じて，自身で問題を探索し，それを解決することのできる方法を論理的に組み立て，実践するスキルを身につける	
	（研究指導）	最先端専門科目において修得する実践的指導者・研究者として必要な高度な専門的知識，課題探求能力及び問題解決能力並びに，国際実践科目で修得する国際的な学会での研究発表及び国際論文執筆に必要なスキルを基に，各自が立案した研究題目に関して，主指導教員を中心に副指導教員を含めた指導体制により，研究計画に基づく研究を遂行させ，博士の学位に相応しい科学的根拠に基づく研究方法・研究成果の考察を踏まえた博士論文を作成する。	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士後期課程）

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	（研究指導）	(1 宮本　道子) 経営学 (2 田邉　秀二) プラズマ科学, 無機材料, 物性, 触媒プロセス, 資源化学プロセス (3 相樂　隆正) 基礎物理化学, 機能物性化学, 高分子材料 (4 井口　恵一朗) 生態学, 環境学, 生物資源保全学, 自然共生システム (5 武藤　鉄司) 固体地球科学, 地球生命科学, 地理学 (6 清田　雅史) 水圏生産科学 (7 亀田　和彦) 商学, 水圏生産科学 (8 全　炳徳) 地球生命科学, 感性情報学, 科学教育 (9 馬越　啓介) 無機・錯体化学 (10 荒川　修) 水圏生命科学, 水圏生産科学 (11 長富　潔) 水圏生命科学, 水圏生産科学 (12 山本　郁夫) 機械要素, トライボロジー (13 田中　俊幸) 生体医工学, 生体材料学, 計測工学, 電子デバイス, 電子機器 (14 小林　透) 知能ロボティクス (15 喜安　千弥) 知能ロボティクス, 知覚情報処理, 計測工学 (16 森村　隆夫) 金属材料物性 (17 板山　朋聡) 土木環境システム, 環境材料, リサイクル技術, 環境負荷低減技術, 保全修復技術 (18 蒋　宇静) 地球資源工学, エネルギー学, 地盤工学, 構造工学, 地震工学, 防災工学 (19 榎波　康文) 光工学, 光量子科学 (20 SATUITO CYRIL GLENN PEREZ) 水圏生産科学 (21 天野　雅男) 生態学, 環境学 (22 征矢野　清) 動物生理化学, 生理学, 行動学, 水圏生産科学, 環境影響評価 (23 武藤　浩二) 科学教育, 通信工学, 電子デバイス, 電子機器 (24 中村　聖三) 構造工学, 地震工学 (25 中谷　久之) グリーンサステイナブルケミストリー, 環境化学, 高分子化学 (26 高尾　雄二)	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士後期課程）

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	（研究指導）	分析化学, 機能物性化学, 環境影響評価, 環境政策，環境配慮型社会 （27 馬越　孝道） 固体地球科学, 循環型社会システム, 環境材料，リサイクル技術, 防災工学 （28 松下　吉樹） 水圏生産科学 （29 桑野　和可） 生物資源保全学 （30 才本　明秀） 材料力学，機械材料 （31 桃木　悟） エネルギー化学, 熱工学 （32 大嶺　聖） 地盤工学 （33 尾崎　友哉） ヒューマンインタフェース，インタラクション，ソフトコンピューティング，知覚情報処理 （34 阿部　貴志） 制御，システム工学, 生体医工学, 電力工学 （35 五島　聖子） デザイン学, ランドスケープ科学, 園芸科学, 環境影響評価, 環境農学 （36 岡田　二郎） 動物生理化学，生理学，行動学 （37 鈴木　利一） 水圏生産科学 （38 中野　正基） 電気電子材料工学 （39 西山　雅也） 土壌圏科学 （40 井上　徹志） 応用微生物学 （41 和田　実） 地域研究, 水圏生産科学, 環境動態解析 （42 奥松　俊博） 構造工学，地震工学 （43 石塚　洋一） 電子デバイス，電子機器 （44 村上　裕人） 機能物性化学, 高分子化学 （45 木村　正成） 有機合成化学 （46 坂口　大作） 流体工学 （47 遠藤　愛子） 水・エネルギー・食料ネクサス，沿岸・海洋政策，食料農業経済 （48 阪倉　良孝） 動物生理化学，生理学，行動学, 水圏生産科学 （49 山口　朝彦） エネルギー化学, 熱工学, 移動現象，単位操作 （50 矢澤　孝哲） ロボティクス，知能機械システム, 加工学，生産工学, 機械力学，メカトロニクス, 計測工学	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士後期課程）

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	（研究指導）	（51 長江　真樹） 化学物質影響, 放射線影響, 水圏生産科学 （52 山口　健一） 水圏生命科学, 生物分子化学 （53 山口　敦子） 水圏生産科学 （54 河邊　玲） 動物生理化学, 生理学, 行動学, 水圏生産科学, 環境動態解析, 環境影響評価, 生態学, 環境学 （55 河本　和明） 大気水圏科学, 環境動態解析 （56 浜崎　敦子） 建築計画, 都市計画 （57 菅　向志郎） 応用生物化学, 水圏生産科学 （58 高谷　智裕） 水圏生命科学, 水圏生産科学 （59 中原　浩之） 建築構造, 材料 （60 中川　啓） 地域環境工学, 農村計画学, 地盤工学, 植物栄養学, 土壌学, 水工学 （61 仲山　英樹） バイオ機能応用, バイオプロセス工学, 応用分子細胞生物学, 応用微生物学, 環境材料, リサイクル技術, 環境負荷低減技術, 保全修復技術 （62 高田　英明） その他, ヒューマンインタフェース, インタラクション, 知覚情報処理, 認知科学, 電子デバイス, 電子機器 （63 金谷　一朗） ソフトコンピューティング, デザイン学, ヒューマンインタフェース, インタラクション, 情報ネットワーク, 感性情報学, 文化人類学, 民俗学, 文化財科学, 考古学, 航空宇宙工学, 計測工学 （64 山口　典之） 生態学, 環境学 （65 山本　尚俊） 水圏生産科学, 食料農業経済 （66 西原　直希） 水圏生産科学, 生態学, 環境学, 生物物理学 （67 柴田　裕一郎） 情報ネットワーク, 計算機システム, 高性能計算 （68 渡邊　貴史） ランドスケープ科学, 地域環境工学, 農村計画学, 建築計画, 都市計画, 環境政策, 環境配慮型社会, 環境農学 （69 源城　かほり） 子ども学, 保育学, 家政学, 生活科学, 建築環境, 建築設備 （70 谷山　茂人） 水圏生命科学 （71 持田　恵一） システムゲノム科学, 作物生産科学, 循環型社会システム, 応用分子細胞生物学 （72 朝倉　宏） 環境負荷低減技術, 保全修復技術 （73 片山　健介）	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士後期課程）

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	（研究指導）	建築計画，都市計画 （74 近藤　智恵子） 熱工学 （75 清水　健一） 水圏生産科学, 船舶海洋工学 （76 管野　絵里） 機能物性化学, 無機・錯体化学 （77 植木　優夫） 統計科学 （78 森山　雅雄） 環境動態解析, 計測工学 （79 松田　良信） プラズマ応用科学, プラズマ科学, 半導体，光物性，原子物理, 薄膜，表面界面物性 （80 扇谷　保彦） 加工学，生産工学, 機械要素，トライボロジー, 設計工学 （81 藤村　誠） 通信工学 （82 竹下　哲史） 生物分子化学, 細胞生物学 （83 藤島　友之） プラズマ科学, 環境負荷，リスク評価管理, 電力工学 （84 兵頭　健生） ナノ材料科学, 構造材料，機能材料, 機能物性化学, 無機材料，物性, 電子デバイス，電子機器 （85 藤本　孝文） 通信工学 （86 大貝　猛） 材料加工，組織制御, 金属材料物性, 金属生産，資源生産 （87 小山　敦弘） 材料力学，機械材料 （88 原野　友貴） 水圏生命科学 （89 竹垣　毅） 水圏生命科学, 生態学，環境学 （90 福田　勉） 有機合成化学, 生物分子化学, 生物有機化学, 薬系化学，創薬科学 （91 森山　敏文） 計測工学 （92 田中　良幸） リハビリテーション科学, ロボティクス，知能機械システム, 感性情報学, 機械力学，メカトロニクス （93 山田　博俊） 無機物質，無機材料化学 （94 竹下　貴之） エネルギー資源学，エネルギーシステム工学 （95 酒井　智弥） ソフトコンピューティング, 宇宙惑星科学, 知能ロボティクス, 知能情報学, 知覚情報処理, 統計科学 （96 奥村　哲也） 機械要素，トライボロジー, 設計工学 （97 山口　浩平）	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士後期課程）

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	（研究指導）	構造工学，地震工学 （98 滝川　哲太郎） 大気水圏科学 （99 山田　明徳） ゲノム生物学，森林科学，水圏生命科学，生態学，環境学，進化生物学 （100 原澤　隆一） 代数学，情報学基礎論 （101 鎌田　海） 有機機能材料，機能物性化学，無機物質，無機材料化学 （102 BUN　CHAN） 基礎物理化学，生物物理，化学物理，ソフトマターの物理，計算科学 （103 海野　英昭） 応用生物化学，構造生物化学 （104 有川　康弘） 無機・錯体化学 （105 白川　誠司） グリーンサステイナブルケミストリー，環境化学，有機合成化学，構造有機化学，物理有機化学，生物有機化学 （106 浜崎　真一） 電力工学 （107 丸田　英徳） 知能ロボティクス，知覚情報処理，電力工学 （108 瀬戸　心太） 水工学 （109 深見　聡） 人文地理学，循環型社会システム，教科教育学，初等中等教育学，環境政策，環境配慮型社会，観光学 （110 福山　隆雄） 数理物理，物性基礎 （111 高橋　将宜） 政治学，経済統計，統計科学 （112 藤岡　貴浩） 土木環境システム，環境負荷低減技術，保全修復技術，移動現象，単位操作 （113 小野寺　玄） 有機合成化学，構造有機化学，物理有機化学，生物有機化学 （114 杉本　知史） 地盤工学，計測工学 （115 柳井　武志） ナノマイクロシステム，ナノ材料科学，電気電子材料工学 （116 澤井　仁美） 分子生物学，栄養学，健康科学，機能生物化学 （117 黒田　曉） 地域研究，循環型社会システム，環境材料，リサイクル技術，社会学 （118 藤野　美由紀） 水圏生産科学，環境動態解析 （119 鈴木　誠二） 水工学 （120 永井　弘人） 航空宇宙工学 （121 西川　貴文） 構造工学，地震工学	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士後期課程）

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	（研究指導）	（122 昔　宣希） 環境政策，環境配慮型社会 （123 山村　陽子） 哲学，倫理学 （124 中山　智喜） 基礎物理化学,大気水圏科学,環境動態解析 （125 平坂　勝也） 栄養学，健康科学,水圏生命科学,食品科学 （126 及川　大地） 家政学，生活科学,食品科学 （127 一藤　裕） 情報学基礎論,観光学 （128 瓜田　幸幾） ナノ材料科学,ナノ構造化学 （129 山口　真弘） 環境動態解析,環境影響評価,生態学，環境学 （130 濱崎　宏則） 国際関係論,循環型社会システム,政治学,環境影響評価,環境政策，環境配慮型社会,環境材料，リサイクル技術 （131 田中　能子） 環境動態解析 （132 八木　光晴） 動物生理化学，生理学，行動学,水圏生産科学,環境影響評価,生態学,環境学 （133 大庭　伸也） 動物生理化学，生理学，行動学,生態学，環境学,生物資源保全学,自然共生システム,進化生物学 （134 瀬戸崎　典夫） 教育工学 （135 伊藤　宗平） ソフトウェア,情報学基礎論 （136 石橋　知也） 土木計画学，交通工学,建築計画，都市計画 （137 佐々木　謙二） 土木材料，施工，建設マネジメント,構造工学，地震工学 （138 西　悠季） 思想史,環境政策，環境配慮型社会 （139 大田　真彦） 森林政策学，自然資源管理論，持続可能な開発のための教育（ESD） （140 神山　剛） ウェブ情報学，サービス情報学,ソフトコンピューティング,知能情報学 （141 荒井　研一） 情報セキュリティ,情報ネットワーク （142 吉川　沙耶花） 水工学,環境動態解析,環境影響評価 （143 吉田　護） 土木計画学，自然災害科学，都市計画，災害リスクマネジメント （144 利部　慎） 大気水圏科学,環境動態解析 （145 小山　喬） 遺伝学，生殖生理学，ゲノム科学，水圏生命科学	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　博士後期課程）

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	（研究指導）	（146 河端　雄毅） 水圏生産科学,生態学，環境学 （147 藤田　朝美） 水圏生命科学，食品科学 （148 横井　裕一） 制御，システム工学 （149 服部　充） 生態学，環境学 （150 金　禧珍） 動物生理化学，生理学，行動学,水圏生産科学,環境影響評価 （151 高巣　裕之） 環境動態解析 （152 宮島　洋文） ソフトコンピューティング （153 梅津　佑太） 応用数学，統計数学 （154 DAO THI NGOC ANH） ケミカルバイオロジー,ナノ材料科学,有機機能材料,金属材料物性,高分子化学,高分子材料 （155 竹内　清治） 水圏生産科学,生態学，環境学 （156 本庄　萌） 基礎法学,新領域法学 （157 重富　陽介） 循環型社会システム,環境政策，環境配慮型社会 （158 松本　拡高） ゲノム生物学,生命，健康，医療情報学 （159 古里　友宏） プラズマ科学,電力工学 （160 松岡　悟志） 有機エレクトロニクス，光工学，光物性 （161 王　曜） 水圏生命科学、水産食品学 （162 久保　隆） 化学物質影響,放射線影響,環境材料，リサイクル技術,環境負荷，リスク評価管理,環境負荷低減技術，保全修復技術 （163 MUTHU SUBASH KAVITHA） データベース,生命，健康，医療情報学,知能情報学,計算機システム （164 林　幹大） 無機・錯体化学 （165 村田　良介） 水圏生命科学 （166 中村　乙水） 水圏生産科学，行動生態学，温度生物学 （167 加葉田　雄太朗） 幾何学 （169 上野　幹憲） 水圏生命科学 （171 森口　勇） エネルギー化学,無機物質，無機材料化学	

別記様式第２号（その３の１）

（用紙　日本産業規格Ａ４縦型）

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　５年一貫制博士課程）

科目区分		授業科目の名称	講義等の内容	備考
共修科目群	共修科目群（共通科目）	研究倫理	科学研究や研究開発に従事する者及び教育者として大学生以上の研究指導をする者にあっては，科学者はいかに振る舞うべきか，周囲を見渡しつつ深く考察する機会を持つことは不可欠である。この授業では，生産科学に関わるあらゆる分野の，大学院生からトップベテラン研究者までが持つべき倫理及びあるべき姿勢について講義する。基本は科学者の行動規範に関することであるが，ルールあるゲーム的競争という要素も否定できない研究活動において，あるべき科学者像を醸成するための各自の考察プロセスを促し，倫理観を身につけることを狙いとする。国際標準の教科書である On Being a Scientist を精読して座右に置きつつ，様々な実例に基づいて教員が作製した多くのストーリに基づくケーススタディーでアクティブラーニングする機会を設け，責任感と誠実さを養い，不注意や怠慢，自己欺瞞を避ける姿勢を身につける。	
		知的財産特論	知的財産に関する基本的な知識を学び，その重要性について理解する。この講義では，講義中の演習を通して，学際的な研究成果を実務的な権利として形成していく思考プロセスについても身につける。また，これら知的財産を活用した戦略の重要性と，そのための手法(特許検索，パテントマップ作成等)について理解し，他社からの侵害から身を守り，自らの知的財産を活用する手段について学ぶ。	
		知財戦略特論	知的財産に関わる講習と演習を通じて，知的財産権の取得プロセスを説明出来，かつ，活用出来る能力を学生に修得させるために，学際的な研究成果を実務的な権利として形成していく思考プロセスを理解出来るように指導する。また，事前学習として，LACS で指定した資料を熟読した上で授業に臨むように指導する。更に，事後学習として，LACS で指定した課題を実行させ，次週の講義前までに提出するように指導する。	
		アイデア創出・デザイン思考演習	本授業では，起業や新規事業立ち上げの実践に必要となるアントレプレナーシップ(起業家精神) 及びビジネスプランニングの手法を学ぶ。具体的には，演習（ワークショップ）形式で，顧客課題の設定，課題解決方法を明確化し，特許・技術評価，市場調査を行い，顧客のニーズに対応した新価値を創造し提供するビジネスプランの作成を学ぶ。その際，様々な事業化手法やツール(ビジネスモデルキャンパス，デザイン思考等) を学び，それらを実際に使用してチーム形式でビジネスプラン作成演習に取り組む。	
		技術マーケティング・顧客開発論	本授業では，具体的な事例を用いながらアントレプレナーが顧客ニーズに応じた製品・サービスを開発し顧客に価値を提供するために，知っておくべきマーケティングの基礎知識及び手法について学ぶ。特に，技術のマーケティングについても理解を深める。また，スタートアップやベンチャーが陥りやすい「顧客が欲しがらない，売れない製品・サービスを市場に出してしまう」失敗を回避するため，研究開発の初期段階から顧客を相手に仮説検証を繰り返し，実現可能なビジネスモデルを探索する「顧客開発モデル」について基礎的な手法を学ぶ。	
		サービスクリエーション A	最先端の情報データ科学を駆使した新たなサービスを提案できる素養を身につける。特に，具体的な事例を通じて，革新的技術（シーズ）を強みとしてどのように新たな世界観（ニーズ）を創出し，長期的に世の中に浸透させていくのかについて理解を深める。 （オムニバス方式/全７回） （63 高田　英明/1 回） 通信・コミュニケーション分野（遠隔通信，高臨場感メディア）に関する最新の研究について紹介する。 （64 金谷　一朗/1 回） アート＆エンタテインメント分野（芸術，感性情報，デザイン）に関する	オムニバス

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　５年一貫制博士課程）

科目区分		授業科目の名称	講義等の内容	備考
共修科目群	共修科目群（共通科目）		最新の研究について紹介する。 （68 柴田　裕一郎/1 回） エレクトロニクス分野（コンピュータアーキテクチャ）に関する最新の研究について紹介する。 （137 瀬戸崎　典夫/1 回） 教育分野（科学教育，AR/MR/VR）に関する最新の研究について紹介する。 （144 荒井　研一/1 回） セキュリティ分野（情報セキュリティ，暗号）に関する最新の研究について紹介する。 （156 梅津　佑太/1 回） 知能応用分野（人工知能，IoT，データ分析）に関する最新の研究について紹介する。 （161 松本　拡高/1 回） バイオ・生命分野（ゲノム情報）に関する最新の研究について紹介する。	
		サービスクリエーション B	最先端の情報データ科学を駆使した新たなサービスを提案できる素養を身につける。特に，具体的な事例を通じて，世の中の課題（ニーズ）にマッチした迅速で的確な技術開発から社会実装までの理解を深める。 （オムニバス方式/全 7 回） （1 宮本　道子/1 回） マーケティング分野（事業戦略，IT 戦略）に関する最新の研究について紹介する。 （8 全　炳徳/1 回） ジオインフォマティクス分野（GIS，リモートセンシング）に関する最新の研究について紹介する。 （14 小林　透/1 回） 情報産業・コンテンツ産業分野（Web 情報アーキテクチャ）に関する最新の研究について紹介する。 （77 植木　優夫/1 回） 医療・ヘルスケア分野（遺伝子，生物医学，統計科学）に関する最新の研究について紹介する。 （99 酒井　智弥/1 回） 医工学分野における課題から見出される画像処理・信号処理・機械学習技術のニーズと，適切に技術を提供する際の考え方を，いくつかの事例と共に紹介する。 （130 一藤　裕/1 回） 観光政策分野（人流解析，ビッグデータ）に関する最新の研究について紹介する。 （143 神山　剛/1 回） スマートモビリティ分野（データ活用，モバイル活用）に関する最新の研究について紹介する。	オムニバス
	共修科目群（分野提供共修科目）	半導体マニュファクチャリング総論	ANN，タグチメソッド，最適化，レーザ割断を中心として，九州半導体製造企業との連携による半導体製造プロセス工学について解説する。 （オムニバス方式/全 7 回） （30 才本　明秀/1 回） 最先端検査技術：最新の研究について紹介する。 （44 石塚　洋一/5 回） 半導体デバイス基礎（前工程，後工程），管理工学（統計等），管理工学（タグチメソッド等），管理工学（SonySixSigma 等）に関する最新の研究について紹介する。 （166 本村　文孝/1 回）	オムニバス

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　５年一貫制博士課程）

科目区分		授業科目の名称	講義等の内容	備考
共修科目群	共修科目群（分野提供共修科目）		最先端製造技術：ダイシング（割断）に関する最新の研究について紹介する。	
		医工連携A:先端医用理工学	AI，画像処理，医療ロボティックスを中心として，工学・情報を活用した医療デバイス開発，医工連携最前線について解説する。 （オムニバス方式/全７回） （15 喜安　千弥/1回） 画像や音響を用いた生体からの情報取得およびそれを用いた診断支援システムに関して最新の研究を紹介する。 （51 矢澤　孝哲/1回） 医療機器の設計・開発に関する最新の研究について紹介する。 （77 植木　優夫/1回） 医療・ヘルスケア分野とデータサイエンスに関する最新の研究について紹介する。 （99 酒井　智弥/1回） 医用画像の深層学習に関する最新の研究について紹介する。 （172 薗田　光太郎/1回） 医歯薬学総合研究科ハイブリッド医療人養成コースでの医工連携の様子，またそこでの最新の研究について紹介する。 （185 眞邉　泰斗/1回） FPGA を用いた医用画像からのリアルタイム特徴抽出に関する最新の研究について紹介する。 （188 盛永　明啓/1回） 医療ロボティックスに関する最新の研究について紹介する。	オムニバス
		医工連携B:先端医用材料・創薬	医薬品合成，医療材料，海洋生物を中心として，医用材料創製と創薬化学について解説する。 （オムニバス方式/全８回） （77 作田　絵里/1回） 光を利用した医用材料の最新の研究について紹介する。電磁波を用いた医療や蛍光顕微鏡を利用したイメージングの蛍光色素について等を講義する予定である。 （107 海野　英昭/1回） 生体高分子化学に関する最新の研究について紹介する。具体的には，創薬に関わるタンパク質の合成と構造解析について概説する。最新のタンパク質構造データをデータベースから参照し取り扱う手法を解説する。それらを通して構造情報を元にした創薬（ドラッグデザイン）の手法を学ぶ。 （117 小野寺　玄/1回） 医薬品合成化学に関する最新の研究について紹介する。薬理活性のある比較的低分子量の有機化合物について，その分子設計と合成経路を解説する。古典的な医薬品の合成にも触れつつ最新の論文までを対象とし，鍵となる有機合成反応や選択性について議論することで多段階合成に必要な考え方を学ぶ。 （120 澤井　仁美/1回） すべての生物は生命維持のために環境中に存在する「金属」を栄養素として外界から取り込んで利用している。それらの金属の欠乏・過剰ならびに恒常性維持機構は，健康維持や疾病と密接に関わっている。本講義では，医用天然分子化合物としての生体関連金属錯体（金属タンパク質も含む）に着目し，生体内においてそれらが作用する機序を理解するための生物無機化学の基礎知識だけでなく，医薬品としての実用例や臨床検査への応用例も含めて最新の研究について紹介する。 （150 吉田　朝美/1回）	オムニバス

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　５年一貫制博士課程）

科目区分		授業科目の名称	講義等の内容	備考
共修科目群	共修科目群（分野提供共修科目）		我々は，海の生物からの恵みを単に食品としてだけでなく，医薬品開発，機能性食品，化粧品，バイオマテリアルとして利用している。本講義では，タンパク質の一種であるコラーゲンについて構造・機能について解説するとともに，海洋生物由来の「マリンコラーゲン」のバイオマテリアルとしての応用についても紹介する。 （157 Dao Thi Ngoc Anh/2 回） 生体医療材料に関する最新の研究について紹介する。具体的には，生体用材料の定義や分類，現在使用されている，あるいは研究開発中の材料について紹介する。表面反応，タンパク質と表面の相互作用，細胞接着など，生体医用材料の基礎化学を解説する。それらを通して生体医療分野における様々な材料の可能性と，生体医療材料開発に必要な基本的要件の手法を学ぶ。また，DDS 材料工学に関する最新の研究について紹介する。具体的には，DDS の定義，現在使用されている材料や研究開発中の DDS について紹介する。薬物制御放出を実現するための DDS 作製や工学について説明する。それらを通して DDS の基本的な動作原理の手法を学ぶ。 （189 上野　幹憲/1 回） 人類は動植物を利用して，治療薬などの恩恵を受けてきた。特に医薬品の多くは天然物由来あるいはそれらが派生したものであり，これまで陸上の動植物，微生物由来の医薬品が開発されてきた。近年，地球表面の７割は海洋であることから，海洋生物が有する未知なる生理活性物質が注目されており，海洋生物由来生理活性物質のスクリーニングが進められている。本講義では海洋生物由来の生理活性物質を紹介し，医薬品や機能性食品候補などそれらの作用機序を概説する。	
		マイクロデバイス総論	FPGA,ハードウェア記述言語,高位合成,AD 変換を中心として，FPGA を題材とする回路設計工学についてハンズオンセミナー形式で解説する。 （オムニバス方式/全 8 回） （44 石塚　洋一/4 回） ディジタルアナログ変換，演習：FPGA による信号処理に関する最新の研究について紹介する。 （68 柴田　裕一郎/4 回） ディジタル回路設計論基礎，ディジタル回路の言語設計，FPGA 回路設計・検証用 EDA ツール，演習：FPGA による画像処理，設計プロセスと品質管理，製品の中での FPGA 応用	オムニバス
		東シナ海の自然誌Ⅱ	東シナ海を取り巻く自然環境についての解説を通して，研究を進める上での基礎的な知識を得ることを目的とする。東シナ海の漁業史や各々の水産資源の現状や問題点について説明できるようになる構成となっている。 （オムニバス方式/全 16 回） （20 SATUITO CYRIL GLENN PEREZ/1 回） 二枚貝類の生物学を講義し，諫早湾における二枚貝類（特にカキ類）の養殖の現状を紹介する。 （21 天野　雅男/1 回） 東シナ海を利用する海棲哺乳類の利用の歴史と現状について紹介する （22 征矢野　清/1 回） 東シナ海の生物学的・環境学的・地形学的特徴を解説し，現在この海域で起きているさまざまな環境問題や人言活動に伴う課題について総合的に解説する。東シナ海の自然誌Ⅱのイントロダクション。 （28 松下　吉樹/2 回） 東シナ海における漁業の歴史とそれに関する技術の変遷を紹介し，世界有数の漁場の利用について考察する。 （38 鈴木　利一/2 回）	オムニバス

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　５年一貫制博士課程）

科目区分		授業科目の名称	講義等の内容	備考
共修科目群	共修科目群（分野提供共修科目）		東シナ海東部の海域やその周辺海域（有明海，大村湾，五島灘）に出現する動植物プランクトンに関する生態学的な研究や，水柱中の低次生産生物過程に関する研究について紹介する。 （49 阪倉　良孝/2 回） 我が国の重要な水産資源であるブリ属魚類（ブリ，カンパチ，ヒラマサ等）は東シナ海を主な産卵場および生育場とし，これらの加入量が我が国のブリ属の漁獲と養殖源魚となる稚魚（種苗）の採捕量に直接影響を与える。本講では東シナ海におけるブリ属の初期生態に関するこれまでの研究について紹介する。 （54 山口　敦子/1 回） 東シナ海の海洋環境と魚類の分布や種組成に関する特徴，物理・生物環境に応じた魚類の生態，生態系構造と機能に関して実施してきた研究を紹介する。 （55 河邊　玲/2 回） 漁業活動が海洋生物，特に高次捕食者に及ぼす影響について概説する。具体的には，１）混獲のメカニズムとその回避策，２）漁業投棄物が海鳥の成鳥と幼鳥に及ぼす影響について最新の研究事例を示す。講義は情報の羅列にならないように，教員が解説する前に発問して受講生に考えさせ，学生の考えを学生間で共有してから解説する方式で行う。受講生は漁業生産と希少種の保全をどのように両立するかを考えることを通じて，持続的な漁業のために必要な要素を知ることができる。 （149 河端　雄毅/2 回） 東シナ海に生息する魚類（主にブリ属とハタ科魚類）の移動・行動生態に関する研究について紹介する。 （20 SATUITOCYRILGLENNPEREZ，54 山口 敦子，149 河端雄毅/2 回）（共同） 第 1～14 回の講義内容に沿った課題レポートに基づいて討議を行う。	
		機器分析応用	先端機器分析・磁気共鳴・顕微鏡技術・分光測定・クロマト関連技術を中心として，化学・材料・生物化学（CellBiology 関係を含む）のあらゆる研究の場面で，研究科の保有機器資源を生かして行うことができる計測や実験について，基礎とスキル，応用事例とその考え方を総合的に学び，研究活動に役立てるとともに，広い専門分野の論文を読むことができることを身につける。 （オムニバス方式/全 8 回） （16 森村　隆夫・131 瓜田　幸幾/1 回） 電子顕微鏡技術における，電子線回折理論に基づく定量的微細構造解析の研究について紹介する。 （77 作田　絵里/1 回） 本講義では分光分析の基礎から，光励起を用いる分光測定技術(蛍光・りん光測定およびポンププローブ分光法など)についてを,最新の研究を交えながら紹介する。 （93 福田　勉/1 回） ガスクロ・液クロ・質量分析に関する原理と応用に関する講義を行う。また実際のクロマトグラム，スペクトルを紹介しながら，研究にどのように利用されているかについて紹介する。 （107 海野　英昭/1 回） 生体分子のための分光技術（放射 X 線，円偏光を用いる測定等）に関するタンパク質構造解析の研究について紹介する。 （117 小野寺　玄/1 回） 核磁気共鳴分光法(NMR)を用いる有機化合物の構造解析に関して講義する。 （168 中越　修/1 回） 赤外分光法（IR），ラマン分光法等の振動分光法を用いた物質の構造解析に	オムニバス

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　５年一貫制博士課程）

科目区分		授業科目の名称	講義等の内容	備考
共修科目群	共修科目群（分野提供共修科目）		関する講義を行う。 （176 田原　弘宣/1 回） ラジカルなどの常磁性化学種を分析するための電子スピン共鳴(ESR)の原理と応用に関する講義を行う。寿命の短い不安定なラジカル種（例えばヒドロキシラジカル）を ESR で検出する方法も紹介する。 （194 谷村　進/1 回） 細胞生物学のための蛍光顕微鏡・共焦点レーザー顕微鏡の基本的な仕組みを概説するとともに，これらの顕微鏡によって取得できる細胞の蛍光画像データや，画像データをもとにしたデータ解析手法について解説する。また，本学に共用機器として設置されている顕微鏡を使って取得した画像データとその解析例や，細胞生物学分野の研究論文の例を取り上げて紹介する。蛍光顕微鏡・共焦点レーザー顕微鏡の基礎，技術，応用方法を学ぶことで，蛍光画像データをもとにした研究結果を理解するための知識を身につける。	
		レジリエントな社会インフラをつくる	道路，構造物，トンネル，斜面劣化，点検・診断技術を中心として，社会インフラ構造物の保全・維持管理の必要性と維持・更新・マネジメント技術を修得する。 （オムニバス方式/全 7 回） （24 中村　聖三/1 回） 橋梁を対象として，我が国における耐震設計および耐風設計の概要を紹介する。 （43 奥松　俊博/1 回） 防災と復旧・復興・再生の観点から，社会インフラのレジリエンスについて概説する。 （101 山口　浩平/1 回） 社会インフラ構造物の整備，維持管理，災害復旧・復興の概況を示す。 （118 杉本　知史/1 回） 社会インフラ維持管理概説①：道路舗装の劣化や斜面の風化，トンネルの劣化に関する点検診断・補修技術の研究について紹介する。 （123 鈴木　誠二/1 回） 水圏整備・防災概説に関する最新の事例や河川防災・減災の研究について紹介する。 （125 西川　貴文/全 1 回） 橋梁の維持管理について，維持管理の基本的な考え方，点検・診断，補修・補強，健全度の算定や劣化予測にもとづく道路アセットマネジメントについて概説する。 （140 佐々木　謙二/1 回） レジリエンスとサステナビリティの観点で材料および建設・整備プロセスについて概説する。	オムニバス
		レジリエントな地域をつくる	本講義では，社会関係資本，グリーンインフラ，コンパクトシティ，自然災害，文化財を中心として，地域社会，土木インフラストラクチャー，建築，緑地を活かしたレジリエントな地域を創生する方法や課題の理解を深める。 （オムニバス方式/全 7 回） （57 安武　敦子/1 回） 本講義では，長く継承されてきた歴史的建造物の保護・保全・活用に係る政策と課題について概説する。 （69 渡辺　貴史/2 回） 本講義では，本講義全体の概要とともに，グリーンインフラの形成技術と課題に関する研究を踏まえたグリーンインフラの現状と課題を説明する。	オムニバス

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　５年一貫制博士課程）

科目区分		授業科目の名称	講義等の内容	備考
共修科目群	共修科目群（分野提供共修科目）		（74 片山　健介/1 回） 本講義では，わが国の国土形成政策の歴史と現状に関する国土・地域計画分野の研究について紹介する。 （121 黒田　暁/1 回） 本講義では，自然災害や災厄事に対する地域社会の持続性に係る政策と課題について講義を行う。ケーススタディから「レジリエントな地域/社会」のかたちを問う。 （139 石橋　知也/1 回） 本講義では，文化財保護行政のなかでも文化的景観に着目し，その保全に係る制度や課題ならびに先進的な事例や研究成果について紹介する。 （146 吉田　護/1 回） 本講義では，自然災害に対する住民の備えや対応に関する政策と課題について講義を行う。それに加えて，災害リスクガバナンスの枠組みを紹介すると共に，実際の実践事例や先進的な研究事例を紹介する。	
		スマートシティを構成する構造工学技術	モビリティ，船舶，航空機，自動車，ビルディングストラクチャー，快適性，安全性を中心として，スマートシティを構成する基本要素から交通輸送機・建築物・橋梁を取り上げ，力学の社会実装について理解し説明できる能力を修得する。 （オムニバス方式/全 7 回） （30 才本　明秀/1 回） 構造物の損傷のメカニズムと安全設計に関する現状と課題について紹介する。 （43 奥松　俊博/1 回） 建設分野における DX（デジタルトランスフォーメーション）に関する現状と課題について紹介する。 （60 中原　浩之/1 回） 構造物の耐震設計に関する研究について紹介する。 （70 源城　かほり/1 回） 2050 年にカーボンニュートラルを実現するためには，日本の地球温暖化ガス排出量の 1/3 を占める建築部門が問題解決に向けて果たすべき役割は大きい。ゼロエネルギービル(ZEB)，ゼロエネルギーハウス(ZEH)の現状と課題に関する最新の研究について紹介する。 （90 小山　敦弘/1 回） 構造物の材料技術に関する現状と課題について紹介する。 （124 永井　弘人/1 回） 航空機の現状と課題（自動化・カーボンニュートラルへ）として，航空機開発に関する歴史と，今後の自動化・カーボンニュートラルに伴う次世代航空機の研究について紹介する。 （183 陳　逸鴻/1 回） 都市を形成するビルディングストラクチャーに必要な構造技術と最新の防災・減災の研究について紹介する。	オムニバス
		機械応用	材料力学，機械力学，流体力学，熱力学を中心として，電気電子を主専門とする学生のための機械工学について解説する。 （オムニバス方式/全 7 回） （30 才本　明秀/1 回） 材料力学と破壊力学に関する最新の研究について紹介する。 （31 桃木　悟/1 回） 熱力学に関する最新の研究について紹介する。 （51 矢澤　孝哲/1 回） レーザー計測と加工技術に関する最新の研究について紹介する。 （100 奥村　哲也/1 回）	オムニバス

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　５年一貫制博士課程）

科目区分		授業科目の名称	講義等の内容	備考
共修科目群	共修科目群（分野提供共修科目）		摩擦・摩耗とトライボロジーに関する最新の研究について紹介する。 （165 佐々木　壮一/1 回） 翼理論と流体シミュレーションに関する最新の研究について紹介する。 （182 Garcia Novo Patxi /1 回） エントロピーと不可逆的損失に関する最新の研究について紹介する。 （188 盛永　明啓/1 回） 制御理論とロボット工学に関する最新の研究について紹介する。	
		電気電子応用	機械工学を主専門とする学生が機械工学の中で応用される電気電子工学に関して基礎的な面から応用の面まで幅広く学ぶ。特に，電子回路，発電とエネルギー変換，電気磁気学，IoT デバイス通信，電気駆動システムとパワーエレクトロニクス，磁性体材料と次世代モータ，アンテナ工学及び光工学等に関する最新の研究について紹介する。	
		水環境工学 A	本講義では，水環境エンジニアが実際に行う水道および河川管理の一連の仕事（計画・設計・建設・運用）の概要を学ぶことを通じて，将来就きうる仕事の理解を深めると共に，水環境保護に配慮したエンジニアリングができる力を養う。 （オムニバス方式/全 8 回） （116 藤岡　貴浩/3 回） 浄水設備計画について紹介する。 （123 鈴木　誠二/5 回） 多自然川づくり/川の営みを生かした川づくりについて紹介する。	オムニバス
		水環境工学 B	本講義では，水環境エンジニアが実際に行う下水道および水再生の一連の仕事（計画・設計・建設・運用）の概要を学ぶことを通じて，将来就きうる仕事の理解を深めると共に，水環境保護に配慮したエンジニアリングができる力を養う。 （オムニバス方式/全 8 回） （17 板山　朋聡/5 回） 生物学的水処理技術と分散型処理について紹介する。 （116 藤岡　貴浩/3 回） 水再生設備計画について紹介する。	オムニバス
		陸水圏環境科学概論	私たちが利用する水は，地球規模で循環する水の一部である。この講義では，陸域の水環境に関する諸現象・諸問題を扱うことで，水循環過程における様々な場面を理解するとともに，水資源をめぐる制度・政策について学ぶ。 （オムニバス方式/全 8 回） （26 高尾　雄二/1 回） 水の分析化学について紹介する。 （40 西山　雅也/1 回） 陸域における土と水の反応について紹介する。 （61 中川　啓/2 回） 陸水圏環境科学と陸水水質化学について紹介する。 （62 仲山　英樹/1 回） 水の自然浄化作用について紹介する。 （73 朝倉　宏/1 回） 廃棄物処分場と水について紹介する。 （133 濱崎　宏則/1 回） 水環境政策について紹介する。 （147 利部　慎/1 回） 同位体水文学について紹介する。	オムニバス

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　５年一貫制博士課程）

科目区分		授業科目の名称	講義等の内容	備考
共修科目群	共修科目群（分野提供共修科目）	海洋環境科学概論	この講義では，海と人間社会との係わりから生じる海洋環境問題や資源管理について学ぶことを通じて，多角的視点から海洋環境を理解し，海洋を利用した産業とその将来について考える力を養う。 （オムニバス方式/全８回） （10 荒川　修/1 回） 海洋の毒について紹介する。 （22 征矢野　清/1 回） 環境ホルモンについて紹介する。 （29 桑野　和可/2 回） 海洋環境科学概論のイントロダクション及び磯焼けと藻場の保全について紹介する。 （42 和田　実/1 回） 海洋環境と微生物について紹介する。 （49 阪倉　良孝/1 回） 魚類養殖について紹介する。 （122 広瀬　美由紀/1 回） 海洋資源管理と音響計測について紹介する。 （153 金　禧珍/1 回） 海洋生物汚損について紹介する。	オムニバス
		グリーンシステム俯瞰総論	21 世紀になり，人類の活動に起因する地球温暖化やエネルギー・資源枯渇等をはじめ，地球と人間が相互に関連する課題が深刻化している。これらの諸問題を解決するためには，工学・自然科学・環境科学・社会科学等の様々な見地から学問系統を超えた俯瞰的視野によって地球環境と人間社会，最先端科学技術，環境政策・経済に関わる多角的知識の修得が必要とされる。カーボンニュートラルの実現に向けて，温室効果ガスの削減や資源化，再生可能エネルギーの変換と活用，海洋・水産資源，カーボンプライシング等に関わる講義をオムニバス形式で行う。 （オムニバス方式/全８回） （46 木村　正成/3 回） カーボンニュートラル実現に向けた最新の科学技術や世界の持続可能社会の構築について議論する。 （67 NISHIHARA GREGORY NAOKI/1 回） SDGs の先を見据える内容について議論する。 （86 藤島　友之/2 回） 現在主に利用されている発電方法，カーボンニュートラル実現のための最新の技術開発について紹介し，洋上風力など再生可能エネルギーで発電した電力を既存の送電・配電網に接続する際の留意点などについても紹介する。 （126 昔　宣希/1 回） SDGs interlinkage and corporate carbon management について議論する。 （160 重富　陽介/1 回） SDGs を支える環境システム思考とライフスタイルについて議論する。	オムニバス
	インターンシップ・ＰＢＬ演習	サイバネティクス演習	水産業の現場が抱えている解決するべき課題を取りあげる。本講義では，学び方は仮想課題を用いた PBL による。そのために，水産学部が実践している社会人教育プログラムで培ってきた「サイバネティクス」(学際的アプローチ) という切り口から Team Communication と PDCA サイクルを重視して，仮想課題の解決策の立案→発表と質疑応答→改善提案という流れを意見交換・議論・合理的な説明という体験を通して学ぶ。これによって，学際的かつ専門的な知見を問題解決のために活用できる基礎能力を身につける。	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　５年一貫制博士課程）

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
インターンシップ・ＰＢＬ演習	特別乗船実習	附附属練習船長崎丸に乗船し，海洋観測，海洋生物採集，漁業実習，漁獲物処理実習などを通して，船を利用した水産科学の調査・研究手法を学ぶ。また，船内での共同生活を通じてコミュニケーション能力と協働性を涵養する。さらに，海外の寄港地でのジョイントシンポジウム等を通して，水産科学における広い専門知識を得るとともに，国際コミュニケーション能力を向上させる。	
	国際水産科学演習Ⅰ	海洋環境及び海洋生態系の保全，海洋における多様な生命現象の探求，海洋生物の持続的生産及び管理並びに海洋生物資源の有効利用に関わる本学学術交流協定機関等でのプロジェクトや回外における海洋フィールドにおける実務体験等を通じ，高度専門職業人並びに国際性の高い研究者等を具体的にイメージするとともに，応用展開力を身につける。	
	地域水産科学演習Ⅰ	海洋環境及び海洋生態系の保全，海洋における多様な生命現象の探求，海洋生物の持続的生産及び管理並びに海洋生物資源の有効利用に関わる企業･公官庁でのプロジェクトや海洋フィールドにおける実務体験等を通じ，高度専門職業人としての将来像を具体的にイメージするとともに，応用展開力を身につける。また，大学院で身につけるべき知識や必要となる研究をインターンシップ期間において整理し，論文研究の動機を明確にする。	
	国際水産科学演習Ⅱ	海洋環境及び海洋生態系の保全，海洋における多様な生命現象の探求，海洋生物の持続的生産及び管理並びに海洋生物資源の有効利用に関わる本学学術交流協定機関等でのプロジェクトや海外における海洋フィールドにおける実務体験等を通じ，高度専門職業人並びに国際性の高い研究者等を具体的にイメージするとともに，応用展開力を身につける。	
	地域水産科学演習Ⅱ	海洋環境及び海洋生態系の保全，海洋における多様な生命現象の探求，海洋生物の持続的生産及び管理並びに海洋生物資源の有効利用に関わる企業･公官庁でのプロジェクトや海洋フィールドにおける実務体験等を通じ，高度専門職業人としての将来像を具体的にイメージするとともに，応用展開力を身につける。また，大学院で身につけるべき知識や必要となる研究をインターンシップ期間において整理し，論文研究の動機を明確にする。	
	インターンシップ	化学・物質工学分野に関連する企業において，実際の業務に接することで学部や大学院で修得した知識や技術がどのように役立つかを体験する。この科目を履修した時点での履修者個人の知識や技能が，実務に対応可能か否かを自ら体験することにより，以後の大学での学習や研究の深度をさらに深める効果に期待するとともに，自ら考え，問題を発見し，解決に導く道筋，考え方，手法などを身につける。	
	国際フィールド先進演習Ⅰ	本演習では，学外の国際的なフィールドに出向き，異文化と交流し，実際の環境問題に直面することによって,「大学において学んだ知識が現実の社会ではどのように活かされているか」の理解を深めさせるとともに，自己の職業適性及び将来設計について考えさせる。具体的には，学生が申請してきた活動に対して，上記の目的の達成に相当していることが認められた場合，単位を認定する。	
	国際フィールド先進演習Ⅱ	本演習では，学外の国際的なフィールドに出向き，異文化と交流し，実際の環境問題に直面することによって,「大学において学んだ知識が現実の社会ではどのように活かされているか」の理解を深めさせるとともに，自己の職業適性及び将来設計について考えさせる。具体的には，国際フィールド先進演習Ⅰを取得済みの学生が申請してきた活動に対して，上記の目的の達成に相当することが認められた場合，単位を認定する。	
	国際フィールド先進演習Ⅲ	本演習では，学外の国際的なフィールドに出向き，異文化と交流し，実際の環境問題に直面することによって,「大学において学んだ知識が現実の社会ではどのように活かされているか」の理解を深めさせるとともに，自己の職業適性及び将来設計について考えさせる。具体的には，国際フィールド先進演習Ⅰ～Ⅱを取得済みの学生が申請してきた活動に対して，上記の目的の達成に相当することが認められた場合，単位を認定する。	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　５年一貫制博士課程）

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
インターンシップ・ＰＢＬ演習	国際フィールド先進演習Ⅳ	本演習では，学外の国際的なフィールドに出向き，異文化と交流し，実際の環境問題に直面することによって,「大学において学んだ知識が現実の社会ではどのように活かされているか」の理解を深めさせるとともに，自己の職業適性及び将来設計について考えさせる。具体的には，国際フィールド先進演習Ⅰ～Ⅲを取得済みの学生が申請してきた活動に対して，上記の目的の達成に相当することが認められた場合，単位を認定する。	
	地域フィールド先進演習Ⅰ	本演習では，学外の国内のフィールドに出向き，異文化と交流し，実際の環境問題に直面することによって,「大学において学んだ知識が現実の社会ではどのように活かされているか」の理解を深めさせるとともに，自己の職業適性及び将来設計について考えさせる。具体的には，学生が申請してきた活動に対して，上記の目的の達成に相当することが認められた場合，単位を認定する。	
	地域フィールド先進演習Ⅱ	本演習では，学外の国内のフィールドに出向き，異文化と交流し，実際の環境問題に直面することによって,「大学内で教わって得た知識が現実の社会ではどのように活かされているか」の理解を深めさせるとともに，自己の職業適性及び将来設計について考えさせる。具体的には，国際フィールド先進演習Ⅰを取得済みの学生が申請してきた活動に対して，上記の目的の達成に相当することが認められた場合，単位を認定する。	
	地域フィールド先進演習Ⅲ	本演習では，学外の国内のフィールドに出向き，異文化と交流し，実際の環境問題に直面することによって,「大学において学んだ知識が現実の社会ではどのように活かされているか」の理解を深めさせるとともに，自己の職業適性及び将来設計について考えさせる。具体的には，国際フィールド先進演習Ⅰ～Ⅱを取得済みの学生が申請してきた活動に対して，上記の目的の達成に相当することが認められた場合，単位を認定する。	
	地域フィールド先進演習Ⅳ	本演習では，学外の国内のフィールドに出向き，異文化と交流し，実際の環境問題に直面することによって,「大学において学んだ知識が現実の社会ではどのように活かされているか」の理解を深めさせるとともに，自己の職業適性及び将来設計について考えさせる。具体的には，国際フィールド先進演習Ⅰ～Ⅲを取得済みの学生が申請してきた活動に対して，上記の目的の達成に相当することが認められた場合，単位を認定する。	
	地域連携 PBL 演習	課題を探求する能力及び種々の学問・技術を統合して課題を解決する能力（エンジニアリングデザイン能力）を身につける。（本講義では，受講生が主体的な取り組みを通して技術の実践（ものづくり）には幅広い知識や深い専門知識が要求されることを認識すると共にどうすればそれらの知識を獲得できるかその糸口を見出すことをねらっている。）	共同
国際実践科目Ⅰ	Cultural Communication for English as a 2nd Language	初めて海外の機関で研究活動を本格的に開始するために，グループリーダー，グループ構成員，研究生活に関わる人々と英語で文化基盤をクロスして，スムーズなコミュニケーションで求められるスキルについて，挨拶力，曖昧さと決定的議論の弁え，yes-no を超えた質問力，回答力，展開力や依頼力，受諾力などを英語でアクティブに学ぶ。	
高度基礎科目	機能性分子化学特論	カーボンニュートラルの実現のためには，二酸化炭素やメタンガスをはじめとする温室効果ガスの削減や有効活用，廃プラスティックのリサイクル技術開発，石油代替資源創成など，グリーン化学の技術革新が必須である。本講義では，高分子科学，触媒科学，合成化学における最新の研究や技術開発について紹介し，持続可能社会の構築に向けた分子化学を修習する。 （オムニバス方式／全 15 回） （76 作田絵里／4 回） 本講義では特に，光触媒反応などの光を利用したカーボンニュートラル実現のための技術や研究について講義する。 （103 海野英昭／4 回） 持続可能社会の構築に向けた,酵素反応化学に関する研究内容を講義する。	オムニバス

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　５年一貫制博士課程）

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
高度基礎科目		（104 有川康弘／3 回） 持続可能社会の構築に向けた，均一系触媒反応に関する研究内容を講義する。 （116 澤井 仁美／4 回） 温室効果ガスの発生または除去に関わる金属酵素の機能制御，重金属蓄積による環境問題など，生物と環境中の金属の関連性を分子化学の観点から解説する。	
	エネルギー変換特論	エネルギー利用は現代的な人間の生活に不可欠ではあるが，地球温暖化や汚染の主要因となっている。一次エネルギーから電気等への変換，動力等での利用時には必ず損失が発生し，その要因を理解することは省エネルギー技術に取り組む第一歩である。講義では熱力学を基礎としたエクセルギ損失について，幅広い分野の学生が理解しやすいよう平易に紹介する。また，複雑な地球規模の課題について多視野から考察・議論する機会を設ける。	
	先端デバイス特論	デバイスは，現代社会に欠かせないアイテムであり，それを構成する材料とも協力して，豊かな人間生活を支えている。例えば，身近なスマートフォンに多機能を付与した際にどの程度の数のデバイスが利用されているかを調べるとその数に驚くであろう。本講義では，日々進歩するデバイスにおいて，特に工業用・医療用に焦点を当て，未来につながる先端デバイスについて考察・議論を重ねることで，学びの場を設ける。	
	ナノテクノロジー特論	優れた機能性を有する材料の開発には，原子・分子レベルでの組織制御並びに構造解析技術が必須である。本講義では，セラミックス材料や金属材料等の機能性結晶質材料をナノメーターレベルのオーダーで組織制御し，特異的な機能を発現させるための手法を修習する。また，結晶質材料の構造をナノメーターレベルで解析する手法についても修習する。 （オムニバス方式／全 15 回） （16 森村隆夫／4 回） 電子顕微鏡技術における，電子線回折理論に基づく定量的微細構造解析の研究について講義する。 （84 兵頭健生／4 回） ガスセンサなどを含む電気化学デバイス用ナノ材料（主に多孔質酸化物半導体）の作製と物性に関する研究内容を講義する。 （86 大貝猛／3 回） 磁性材料系金属ナノワイヤ関連の作製と物性に関する研究内容を講義する。 （101 鎌田海／4 回） 医用分野に活用できる無機材料として，これを用いた新規な抗菌材料や薬物送達システムなどの研究内容を講義する。	オムニバス
	マクロテクノロジー特論	ナノテクノロジーを生み出す基盤となった超精密技術について，前半では設計思想，基礎となる考え方，各種要素技術，実際に開発された装置に関して講義する。後半では，これらを基盤として実際に機械・装置の設計や，３次元空間の状態把握の補助となる 3D-CAD について講義し，専門に見合ったレベルで研究活動に応用できる能力を身に着ける。	
	エネルギーシステム制御特論	電気エネルギーを制御するための電力変換システムとその制御法の知識を修得するために，パワーエレクトロニクス及び電動機・発電機の理論や制御技術の基礎とその応用について指導する。電力変換システムの応用例として，太陽光発電のパワーコンディショナや電気自動車の電動機駆動，バッテリ利用に関する回路構成及びその制御方式について指導する。	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　５年一貫制博士課程）

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
先端技術科目Ⅰ	グリーン化学先端技術特論	カーボンニュートラルの実現のためには，二酸化炭素やメタンガスをはじめとする温室効果ガスの削減や有効活用，廃プラスティックのリサイクル技術開発，石油代替資源創成などグリーン化学の技術革新が必須である。本講義では，高分子科学，触媒科学，合成化学における最新の研究や技術開発について紹介し，持続可能社会の構築に向けた分子化学を修習する。（オムニバス方式／全 15 回） （25 中谷久之／5 回） 廃プラスティックのリサイクル技術や石油代替資源創成に関する研究内容を講義する。 （45 木村正成／5 回） 二酸化炭の選択的反応・利活用・水素資源形成に関する研究内容を講義する。 （105 白川誠司／5 回） グリーンケミストリーに根ざした物質合成，触媒開発，触媒反応に関する研究内容を講義する。	オムニバス
	グリーン環境先端技術特論	近年の環境問題の解決に向けて，新たな科学技術の創出が必要不可欠な状況にある。このような状況下，循環型社会の実現を目指した新たな科学技術の創出研究が活発化している。本講義では，環境調和型科学技術の基本的考え方からその実践的応用例，最前線の科学研究に至るまで幅広く紹介し，未来型の環境調和型科学技術の創出に向けた，思考力及び発想力を修得する。また，ディベート能力の向上を目的とし，環境問題と科学技術に関する議論を行う。	
	グリーンエネルギー先端技術特論	カーボンニュートラルの実現に向けて，物理化学や電気化学等の学問をベースにして，エネルギーデバイスや CO2 回収・分離技術，及び周辺技術の基礎を理解するとともに，現状や最新のトピックスに関する知見をもとに先端的なサイエンスや技術開発を理解するための講義及び議論を行う。（オムニバス方式／全 15 回） （171 森口　勇/10 回） CO2 問題，エネルギー有効利用の社会状況及び熱力学的基礎，電気化学エネルギーデバイスの原理，種類，材料設計，開発現状に関する研究開発内容を講義する。 （128 瓜田　幸幾/5 回） CO2 回収・分離技術及び周辺技術の研究開発内容を講義する。	オムニバス
	グリーン電磁システム先端技術特論	先端技術に欠かせないキーワードとして，「環境」があり，更に，現代社会において「電磁エネルギー」は必須な存在である。その「電磁エネルギー」を生み出すシステムと「環境」とをうまく共存させなければ，逆に毒にもなる。本講義では，電磁エネルギーを効率よく社会に繰り出す際のシステムを例えばデジタル制御に必須なスイッチングロスなどの具体例を挙げて議論する事により，未来社会における「電磁エネルギー」の位置づけを議論・考察する学びの場を設ける。	
	グリーン力学先端技術特論	メカニカルなひずみの変化から電気エネルギーを直接取り出すことができる電気弾性特性を有する圧電セラミックやその複合材が注目されている。本講義では弾性変位と電気変位の連成がどのようなメカニズムで生じているのかを説明し，圧電特性を有する材料の変形から電気エネルギーを取り出すために，必要な基礎知識が身につくよう関連の深い参考文献や資料を説明する。また，有限要素法を用いて圧電複合材料の電気力学特性を評価する方法について学ぶ。	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　５年一貫制博士課程）

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
先端技術科目Ⅰ	グリーン社会基盤先端技術特論	グリーン社会基盤は，自然環境が有する機能を社会における様々な課題解決に活用しようとする考え方で近年欧米を中心に取組が進められている。本講義では，持続可能な社会，自然共生社会，国土の適切な管理，質の高いインフラ投資への貢献，防災・減災や地域振興，生物生息空間の場の提供への貢献など，具体的な取り組みの事例を紹介する。その例を通して，我が国が抱える各種課題の解決への貢献や人と自然環境のより良い関係の構築づくりを理解し，グリーン社会基盤先端技術を修得する。	
研究者養成科目Ⅰ	リサーチプロポーザル	研究費や研究のための海外渡航費を獲得するために，魅力的で説得力のある研究費申請の作成方法を修得する。特に，データベースを利用した研究情報収集や申請書に基づいたプレゼンテーション資料の作成手法について指導する。	
総合演習	グリーンシステム科学総合演習	国際的視点を養成するため，研究指導教員の指導による週１回の英語論文レビューを行い，国際的なコミュニケーション能力を養成する。また，専門分野の異なる複数教員による研究指導・研究交流を行うポスター総合進捗報告会を通じて，異なる分野との接点を持つとともに，主専攻の役割や位置づけや強み・応用力の認識と研究計画能力及び遂行能力を養成する。	
特別研究Ⅰ	特別研究Ⅰ	主指導教員及び副指導教員とともに研究課題を設定のうえ，研究計画を立案し，博士論文研究に着手する。研究を進めるにあたっては，週１回の定期的な進捗報告及び指導教員との討論を行いながら研究に取り組む。 (3 相樂　隆正) 分子の組織化手法と電気化学界面での動的キャラクタリゼーション手法とを用いて界面ダイナミクスとその解明に関する課題の背景を身に着けるため，研究関係のラボ・ミーティング/カンファランス，分野全体試問会，招待講演者のレクチャ聴講，専門英語コミュニケーションの鍛錬を通じてインターラクティブな指導を行う。 (16 森村　隆夫) 熱電変換材料，磁性材料等の特性評価，X 線回折，透過型電子顕微鏡等の微細構造解析の手法を用いて，微細組織，微細構造の制御による熱電特性，磁気特性の改善について研究指導を行う。 (25 中谷　久之) 海洋マイクロ・ナノプラスチックの標準モデルの作製，ドラックデリバリーシステム（DDS）及びアップグレードなリサイクル法の開発など，環境保全，医療及びカーボンニュートラルとなる高分子科学を研究対象とし，それらの遂行を成すための研究指導を行う。 (30 才本　明秀) 固体の変形挙動を記述する偏微分方程式を解析的，または半解析的に解くためのポテンシャル理論と各種ポテンシャル問題を解析的に，または，数値的に解くための計算原理についての研究指導を行う。特にグリーン関数を用いて境界値問題を特異積分方程式に変換し，それを数値的に解く手法について，計算原理と C 言語を用いたプログラミング技法を含めて研究指導する。具体的には，二次元弾性体については複素ポテンシャル（複素応力関数）を用いた弾性解析の方法を，三次元弾性体については Neuber の変位関数に基づく解析手法を中心に指導する。 (38 中野　正基) 多角的な学術基盤を備えた研究者として必要な知識と実践能力を養成するために，電気電子材料，電子デバイス応用に関する研究指導を行う。 (45 木村　正成) 種々の有機化学反応を学び，様々な有機化学物の取り扱い法を修得する。生物活性物質や機能性材料の創製や二酸化炭素変換反応など，炭素骨格形	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　５年一貫制博士課程）

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
特別研究Ⅰ	特別研究Ⅰ	成を研究課題とした高選択的合成手法の開発に関わる研究指導を行う。 (50 矢澤　孝哲) 精密量産加工・微細加工技術に関する知識・経験と光応用計測技術に関する知識・経験をベースとし，品質工学と実験計画法手法を用いて，生産技術に関するさまざまな課題の研究指導を行う。 (74 近藤　智恵子) 冷凍空調機器や排熱回収等に使用されるエネルギー輸送媒体の研究指導を行う。熱物性測定，及び量子化学計算・分子動力学法によるシミュレーションを通して，地球温暖化係数の低い媒体を提案する。 (102 Bun Chan) 量子力学による最高品質の化学データのハイスループット生成に関して学習する。計算化学は，特にスーパーコンピュータにおいて，今や欠かすことのできない化学ツールとなっている。このコースでは，学生は重要な技術である量子力学を学ぶ。主要なソフトウェアツールや LINUX OS の使用方法及びスーパーコンピューター環境での操作方法について説明する。受講生はこの知識を使用して，高品質の化学データの新しい広範な編集を確立する。 (104 有川　康弘) 錯体化学の手法を用いて，小分子活性化に関する課題の研究指導を行う。 (106 浜崎　真一) 電気・電子・通信分野の技術者・研究者として必要な深い専門知識と専門実践能力を養成するために，パワーエレクトロニクス，制御工学に関する研究指導を行う。 (171 森口　勇) 特に環境・エネルギー関連分野における材料合成から構造や物性・機能評価に関わる研究内容をテーマとし，各学生の研究テーマに則した指導を行う。	
特別研究Ⅱ	特別研究Ⅱ	特別研究Ⅰで設定した研究課題における研究計画の見直しを行い，引き続き，博士論文研究を進める。週１回の定期的な進捗報告において指導教員との討論を行うとともに，研究内容を中間評価報告会で発表する。 (3 相樂　隆正) 分子の組織化手法と電気化学界面での動的キャラクタリゼーション手法とを用いて界面ダイナミクスとその解明に関する課題の背景を理解する実力を更に高めるため，研究関係のラボ・ミーティング/カンファランス，分野全体試問会，招待講演者のレクチャ聴講，専門英語コミュニケーションの鍛錬を通じてインターラクティブな指導を行う。 (16 森村　隆夫) 熱電変換材料，磁性材料等の特性評価，X 線回折，透過型電子顕微鏡等の微細構造解析の手法を用いて，微細組織，微細構造の制御による熱電特性，磁気特性の改善について研究指導を行う。また，測定したデータを解析し，高特性発現のメカニズム解明についての研究指導を行う。 (25 中谷　久之) 海洋マイクロプラスチック分析，リサイクル新技術開発，医療高分子及び生分解プラスチック開発など，環境保全・医療利用を踏まえた高分子化合物を研究対象とし，その高次構造構造，機能及び分解に関する研究指導を行う。 (30 才本　明秀) 弾性場と電気場が連成する電気弾性体 (ElectroElastic Body)，及び弾性変位と電場に加え磁場や温度場が連成する電磁気弾性体(Thermo-MagnetoElectroElastic Body)などの先進センサ材料のマルチフィジックス解析に必要な構成関係と数値解析上の取扱について，海外の先駆的な研	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　５年一貫制博士課程）

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
特別研究Ⅰ	特別研究Ⅱ	究成果や既刊の学術論文などを中心に文献調査により，基礎知識を深めるとともに，ピエゾ弾性体の力学挙動や特に先進材料を用いたウエアラブル発電の実用化に資する数値解析の手法について研究指導する。 (38 中野　正基) 多角的な学術基盤を備えた研究者として必要な知識と実践能力を養成するために,「特別研究Ⅰ」で学んだ電気電子材料，電子デバイス応用に関する知識を発展させた内容の研究指導を行う。 (45 木村　正成) 精密有機合成反応や触媒化学を学ぶことで，高選択有機合成手法を修得する。生物活性物質や機能性材料の創製及び二酸化炭素の変換反応など，高効率有機合成手法に関わる研究指導を行う。 (50 矢澤　孝哲) 精密量産加工・微細加工技術に関する知識・経験と光応用計測技術に関する知識・経験をベースとし，品質工学と実験計画法手法を用いて，生産技術に関するさまざまな課題の研究指導を行う。 (74 近藤　智恵子) 冷凍空調機器や排熱回収等に使用されるエネルギー輸送媒体の研究指導を行う。マイクロ加工面上の熱輸送特性を高精度に測定するとともに，可視化を通して伝熱促進メカニズムを明らかにする。 (102 Bun Chan) 高度な計算化学手法の評価と開発について学習する。既存の量子力学手法には限界があり，計算化学の限界をさらに押し広げるには，さらなる開発が不可欠である。ここでは，学生は密度汎関数理論を含むより広い範囲の方法の内部の仕組みについて学ぶ。 受講生は，１年目の高品質のデータを使用して，これらの方法を評価し，潜在的な欠点を分析する。受講生は新しい知識を使用して，課題を克服するための新しい方法を開発及び検証する。 (104 有川　康弘) 錯体化学の手法を用いて，小分子活性化に関する課題の研究指導を行う。 (106 浜崎　真一) 電気・電子・通信分野の技術者・研究者として必要な深い専門知識と専門実践能力を養成するために，特別研究Ⅰにて学習したパワーエレクトロニクス，制御工学に関する研究を発展させ，実用化に向けた研究指導を行う。 (171 森口　勇) 特に環境・エネルギー関連分野における材料合成から構造や物性・機能評価に関わる研究内容をテーマとして，研究指導並びに学会等での成果発表に関する指導も行う。	
アントレプレナーシップ	イノベーション論	本講義では，起業や新規事業立ち上げに取り組む人材（アントレプレナー）が知っておくべき,イノベーションや技術経営を行うために必要な知識(概念・考え方）を学習する。特に研究開発の成果である技術シーズに基づいて，起業や新規事業立上げを行うに当たり，必要となるマネジメントの基礎知識（知的財産戦略，技術戦略，出島戦略など）やオープンイノベーション手法の学習に重点を置く。また，大学の研究開発成果である技術シーズの事業化・商業可能性について，市場・顧客視点から，具体的な技術シーズに基づき評価を行う「テクノロジーアセスメント」手法について，チーム演習を通じて学習する。なお，本講義では講義と演習（グループワーク）を組み合わせて実施する。	
	グローバルアントレプレナーシップ論	変化が激しく不確実性が高い現代において，解決すべき課題を探求し，自立心・向上心を持って課題解決を取り組み，新しい価値創造にチャレンジできるアントレプレナーが必要とされている。本講義では，博士課程後期終了後のキャリア構築につなげる視点を持ちながら，アントレプレナーに必要なマインドセット（アントレプレナーシップ：起業家精神）について	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　５年一貫制博士課程）

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
アントレプレナーシップ		学習するとともに，アントレプレナーシップとイノベーションとの関係，起業が社会に与えるインパクト，デザイン思考についても学習する。さらに，研究成果である技術などを活用して，起業により新事業創造を行って社会課題解決や社会価値創出につなげる手法やプロセスを修得する。加えて，アントレプレナーシップ（起業家精神）を持って，地域からグローバルな市場で勝ち抜くビジネスを興し，イノベーションを起こす事例について，実際の起業家の講演を通じて学習する（授業は原則として英語で実施する）。	
	組織マネジメント実践	本講義では，アイデアの実現や技術の事業化において重要な組織マネジメント入門について学習する。起業や新規事業立ち上げにおいて，人材を集めチーム・組織を構築・運営していく方法についても学ぶ。課題の解決やアイデアの実現の可能性を広げるためには，組織の構築やマネジメントは重要になる。リスク管理の観点から，労務や組織構築において必要な基礎知識についても学習する。なお，本講義では講義と演習（グループワーク）を組み合わせて実施する。	共同
	セルフマネジメント実践	本講義では，顧客目線でのペルソナ設定やリーダーシップをとって事業運営を行う上で重要な「セルフマネジメント」について学習する。スティーブン・R・コヴィーの「７つの習慣」を軸に，様々な人と関わっていくうえで重要な人格形成や公な社会での成功に必要な習慣の修得を目指す。変化が激しく不確実性が高い現代では，価値観が自分自身の経験の影響を大きく受けることを知っておくことが重要になる。なお，本講義では講義と演習（グループワーク）を組み合わせて実施する。	共同
国際実践科目Ⅱ	国際科学英語コミュニケーション	対面でのやり取りは，人々の間のコミュニケーションの最も効果的な形式である。本講義では，複雑な科学的データを含む概念をシンプルかつ効果的，魅力的に伝達して議論するための英語ディスカッションに関するガイダンスと実践演習を提供する。マルチメディア，パーソナリティ，論理的思考におけるコミュニケーションに焦点を当てながら，英語での高度な実践演習を行う。	
	国際科学英語論文ライティング	科学者間及び科学者と一般の人々との間の重要なコミュニケーションチャネルは，主に英語で書かれた出版物である。本講義では，明確で魅力的な原稿を作成するための重要な原則について説明し，英語のライティングに関する具体的なガイドラインを提供する。結果の率直な提示に加えて，本講義では，対象読者による受容に大きな影響を与え，記事の影響に大きな影響を与える可能性のある文体の微妙な違いについても説明する。	
	国際英語プレゼンテーション	対面でのやり取りは，人々の間のコミュニケーションの最も効果的な形式である。国際会議は，そのような交流のための優れたプラットフォームを提供し，有益な関係を構築する機会を提供するものである。本講義では，メッセージを伝達する２つの主要なチャネルである口頭発表とポスター発表のための資料の作成に関するガイダンスを提供する。クラス内での実践を伴う配信の実行，及び会議中のすべきこととすべきでないことに関するアドバイスを提供する。	
先端技術科目Ⅱ	分野特化先端技術特論	指導教員が行う博士後期課程レベルの座学講義を聴講して理解し，自ら調査したことも加えて分野体系や最先端の科学・工学を主体的に洞察できるように指導する。また，受講生各自の研究テーマに関連する学術的重要事項を調査・整理させ，それらを分析し，レポートとしてまとめたものを発表させる。発表の際には，教員による試問を行う。これらを通して，次世代のエネルギーシステム創成や先端物質創製について理解を深められるように指導する。	
	分野特化先端技術演習	指導教員が直接指導する演習科目であり，論文読解・ミニ総説を作成できるように指導する。受講生各自の研究テーマに関連する国内外の研究状況を調査・整理させ，それらを分析し，総説としてまとめたものを発表させる。発表の際には，教員による試問を行う。これらを通して，各自の研究	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　５年一貫制博士課程）

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		活動における問題提起能力，戦略立案能力及び問題解決能力を修得させる。	
研究者養成科目Ⅱ	研究者養成特別演習	指導教員が選択した論文２報を，投稿原稿と見做してそれを査読する訓練を行い，繰り返し指導教員と議論し，模擬的査読意見書を英語で作り上げる手法を修得させる。また，受講生各自の研究テーマに関連する学術的重要事項を調査・整理させ，それらを分析し，レポートとしてまとめたものを発表させる。これらを通して，各自の研究活動における問題解決能力を修得させる。	
学外研究・実習	学外研究	学外の研究機関で，本学の指導教員との連絡も取りながら，受入れ先の指導者と綿密な相談の上，指導を受けつつ研究活動を実施させる。在外期間は３ヵ月程度とする。研究機関は複数を可能とし，また，研究機関に滞在して研究するだけでなく，在外期間を短縮する一方で，一つないし複数の国際学会参加と組み合わせても良い。学外研究機関では，研究室員等と真摯にコミュニケーションして研究に取り組み，積極的に活動して，多くのことを吸収させる。	
	学外特別研究	卓越した研究能力を備え，国際的に活躍できる研究者に必要な実力を身につけさせる。それを養うための具体的実地訓練として，世界をリードする企業での滞在や業務体験等で，世界の最先端の仕事を見聞し実体験させることにより，自らの研究の質を高めさせる。特に，国内の企業では，本学の指導教員と連絡も取りながら，受入れ先の指導者と綿密な相談の上，指導を受けつつ研究活動を実施させる。期間は２ヵ月以上とする。	
特別講義	グリーンシステム科学特別講義	国際的にエネルギーシステム創成及び物質創製分野をリードし，活躍している著名な学外の研究者（研究機関，大学，及び企業）による講演を聴講して理解し，自ら調査したことも加えて分野体系や最先端の科学・工学を主体的に洞察できるように指導する。また，次世代のエネルギーシステム創成や先端物質創製について理解を深められるように指導する。	
特別演習	グリーンシステム科学特別演習	研究室において，課題発見・探求能力，研究計画・マネジメント能力を修得させるために，自立した高度研究者になるためのトレーニングを行う。主に，指導教員及び副指導教員がマンツーマン体制で学生を指導する。さらに，後輩の学部生，大学院生の卒業論文研究や修士論文研究の指導を手伝わせながら，研究指導に関する教育を行う。この一連の学習パターンを通して，各自の研究活動における問題提起能力，戦略立案能力及び問題解決能力を修得させる。	
	（研究指導）	特別研究Ⅰ及び特別研究Ⅱで取り組んだ内容を踏まえるとともに，国際実践科目において修得する英語コミュニケーション能力，英語論文作成力，英語プレゼンテーション能力及び国際的研究者としての実践力を基に，各自が立案した研究題目に関して，主指導教員を中心に副指導教員を含めた指導体制により，研究計画に基づく研究を遂行させ，博士の学位に相応しい科学的根拠に基づく研究方法・研究成果の考察を踏まえた博士論文を作成する。 (1 宮本　道子) 経営学 (2 田邉　秀二) プラズマ科学, 無機材料，物性, 触媒プロセス，資源化学プロセス (3 相樂　隆正) 基礎物理化学, 機能物性化学, 高分子材料 (4 井口　恵一朗) 生態学，環境学, 生物資源保全学, 自然共生システム (5 武藤　鉄司) 固体地球科学, 地球生命科学, 地理学 (6 清田　雅史) 水圏生産科学	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　５年一貫制博士課程）

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	（研究指導）	(7 亀田　和彦) 商学, 水圏生産科学 (8 全　炳徳) 地球生命科学, 感性情報学, 科学教育 (9 馬越　啓介) 無機・錯体化学 (10 荒川　修) 水圏生命科学, 水圏生産科学 (11 長富　潔) 水圏生命科学, 水圏生産科学 (12 山本　郁夫) 機械要素，トライボロジー (13 田中　俊幸) 生体医工学, 生体材料学, 計測工学, 電子デバイス，電子機器 (14 小林　透) 知能ロボティクス (15 喜安　千弥) 知能ロボティクス, 知覚情報処理, 計測工学 (16 森村　隆夫) 金属材料物性 (17 板山　朋聡) 土木環境システム, 環境材料，リサイクル技術, 環境負荷低減技術，保全修復技術 (18 蒋　宇静) 地球資源工学，エネルギー学, 地盤工学, 構造工学，地震工学, 防災工学 (19 榎波　康文) 光工学，光量子科学 (20 SATUITO CYRIL GLENN PEREZ) 水圏生産科学 (21 天野　雅男) 生態学，環境学 (22 征矢野　清) 動物生理化学，生理学，行動学, 水圏生産科学, 環境影響評価 (23 武藤　浩二) 科学教育, 通信工学, 電子デバイス，電子機器 (24 中村　聖三) 構造工学，地震工学 (25 中谷　久之) グリーンサステイナブルケミストリー，環境化学, 高分子化学 (26 高尾　雄二) 分析化学, 機能物性化学, 環境影響評価, 環境政策，環境配慮型社会 (27 馬越　孝道) 固体地球科学, 循環型社会システム, 環境材料，リサイクル技術, 防災工学 (28 松下　吉樹) 水圏生産科学 (29 桑野　和可) 生物資源保全学 (30 才本　明秀) 材料力学，機械材料 (31 桃木　悟) エネルギー化学, 熱工学 (32 大嶺　聖)	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　５年一貫制博士課程）

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	（研究指導）	地盤工学 （33 尾崎　友哉） ヒューマンインタフェース，インタラクション，ソフトコンピューティング，知覚情報処理 （34 阿部　貴志） 制御，システム工学, 生体医工学, 電力工学 （35 五島　聖子） デザイン学, ランドスケープ科学, 園芸科学, 環境影響評価, 環境農学 （36 岡田　二郎） 動物生理化学，生理学，行動学 （37 鈴木　利一） 水圏生産科学 （38 中野　正基） 電気電子材料工学 （39 西山　雅也） 土壌圏科学 （40 井上　徹志） 応用微生物学 （41 和田　実） 地域研究, 水圏生産科学, 環境動態解析 （42 奥松　俊博） 構造工学，地震工学 （43 石塚　洋一） 電子デバイス，電子機器 （44 村上　裕人） 機能物性化学, 高分子化学 （45 木村　正成） 有機合成化学 （46 坂口　大作） 流体工学 （47 遠藤　愛子） 水・エネルギー・食料ネクサス，沿岸・海洋政策，食料農業経済 （48 阪倉　良孝） 動物生理化学，生理学，行動学, 水圏生産科学 （49 山口　朝彦） エネルギー化学, 熱工学, 移動現象，単位操作 （50 矢澤　孝哲） ロボティクス，知能機械システム, 加工学，生産工学, 機械力学，メカトロニクス, 計測工学 （51 長江　真樹） 化学物質影響, 放射線影響, 水圏生産科学 （52 山口　健一） 水圏生命科学, 生物分子化学 （53 山口　敦子） 水圏生産科学 （54 河邊　玲） 動物生理化学, 生理学, 行動学, 水圏生産科学, 環境動態解析, 環境影響評価, 生態学，環境学 （55 河本　和明） 大気水圏科学, 環境動態解析 （56 浜崎　敦子） 建築計画，都市計画	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　５年一貫制博士課程）

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	（研究指導）	（57 菅　向志郎） 応用生物化学, 水圏生産科学 （58 高谷　智裕） 水圏生命科学, 水圏生産科学 （59 中原　浩之） 建築構造，材料 （60 中川　啓） 地域環境工学，農村計画学, 地盤工学, 植物栄養学，土壌学, 水工学 （61 仲山　英樹） バイオ機能応用, バイオプロセス工学, 応用分子細胞生物学, 応用微生物学, 環境材料，リサイクル技術, 環境負荷低減技術，保全修復技術 （62 高田　英明） その他, ヒューマンインタフェース, インタラクション, 知覚情報処理, 認知科学, 電子デバイス，電子機器 （63 金谷　一朗） ソフトコンピューティング, デザイン学, ヒューマンインタフェース，インタラクション, 情報ネットワーク, 感性情報学, 文化人類学，民俗学, 文化財科学, 考古学, 航空宇宙工学, 計測工学 （64 山口　典之） 生態学，環境学 （65 山本　尚俊） 水圏生産科学, 食料農業経済 （66 西原　直希） 水圏生産科学, 生態学，環境学, 生物物理学 （67 柴田　裕一郎） 情報ネットワーク, 計算機システム, 高性能計算 （68 渡邊　貴史） ランドスケープ科学, 地域環境工学，農村計画学, 建築計画，都市計画, 環境政策，環境配慮型社会, 環境農学 （69 源城　かほり） 子ども学，保育学, 家政学，生活科学, 建築環境，建築設備 （70 谷山　茂人） 水圏生命科学 （71 持田　恵一） システムゲノム科学, 作物生産科学, 循環型社会システム, 応用分子細胞生物学 （72 朝倉　宏） 環境負荷低減技術，保全修復技術 （73 片山　健介） 建築計画，都市計画 （74 近藤　智恵子） 熱工学 （75 清水　健一） 水圏生産科学, 船舶海洋工学 （76 管野　絵里） 機能物性化学, 無機・錯体化学 （77 植木　優夫） 統計科学 （78 森山　雅雄） 環境動態解析, 計測工学 （79 松田　良信） プラズマ応用科学, プラズマ科学, 半導体，光物性，原子物理, 薄膜，表面界	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　５年一貫制博士課程）

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	（研究指導）	面物性 （80 扇谷　保彦） 加工学，生産工学，機械要素，トライボロジー，設計工学 （81 藤村　誠） 通信工学 （82 竹下　哲史） 生物分子化学，細胞生物学 （83 藤島　友之） プラズマ科学，環境負荷，リスク評価管理，電力工学 （84 兵頭　健生） ナノ材料科学，構造材料，機能材料，機能物性化学，無機材料，物性，電子デバイス，電子機器 （85 藤本　孝文） 通信工学 （86 大貝　猛） 材料加工，組織制御，金属材料物性，金属生産，資源生産 （87 小山　敦弘） 材料力学，機械材料 （88 原野　友貴） 水圏生命科学 （89 竹垣　毅） 水圏生命科学，生態学，環境学 （90 福田　勉） 有機合成化学，生物分子化学，生物有機化学，薬系化学，創薬科学 （91 森山　敏文） 計測工学 （92 田中　良幸） リハビリテーション科学，ロボティクス，知能機械システム，感性情報学，機械力学，メカトロニクス （93 山田　博俊） 無機物質，無機材料化学 （94 竹下　貴之） エネルギー資源学，エネルギーシステム工学 （95 酒井　智弥） ソフトコンピューティング，宇宙惑星科学，知能ロボティクス，知能情報学，知覚情報処理，統計科学 （96 奥村　哲也） 機械要素，トライボロジー，設計工学 （97 山口　浩平） 構造工学，地震工学 （98 滝川　哲太郎） 大気水圏科学 （99 山田　明徳） ゲノム生物学，森林科学，水圏生命科学，生態学，環境学，進化生物学 （100 原澤　隆一） 代数学，情報学基礎論 （101 鎌田　海） 有機機能材料，機能物性化学，無機物質，無機材料化学 （102 BUN　CHAN） 基礎物理化学，生物物理，化学物理，ソフトマターの物理，計算科学 （103 海野　英昭） 応用生物化学	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　５年一貫制博士課程）

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	（研究指導）	（104 有川　康弘） 無機・錯体化学 （105 白川　誠司） グリーンサステイナブルケミストリー，環境化学, 有機合成化学, 構造有機化学，物理有機化学, 生物有機化学 （106 浜崎　真一） 電力工学 （107 丸田　英徳） 知能ロボティクス, 知覚情報処理, 電力工学 （108 瀬戸　心太） 水工学 （109 深見　聡） 人文地理学, 循環型社会システム, 教科教育学，初等中等教育学, 環境政策, 環境配慮型社会, 観光学 （110 福山　隆雄） 数理物理，物性基礎 （111 高橋　将宜） 政治学, 経済統計, 統計科学 （112 藤岡　貴浩） 土木環境システム, 環境負荷低減技術，保全修復技術, 移動現象，単位操作 （113 小野寺　玄） 有機合成化学, 構造有機化学，物理有機化学, 生物有機化学 （114 杉本　知史） 地盤工学, 計測工学 （115 柳井　武志） ナノマイクロシステム, ナノ材料科学, 電気電子材料工学 （116 澤井　仁美） 分子生物学, 栄養学，健康科学, 機能生物化学 （117 黒田　曉） 地域研究, 循環型社会システム, 環境材料，リサイクル技術, 社会学 （118 藤野　美由紀） 水圏生産科学, 環境動態解析 （119 鈴木　誠二） 水工学 （120 永井　弘人） 航空宇宙工学 （121 西川　貴文） 構造工学，地震工学 （122 昔　宣希） 環境政策，環境配慮型社会 （123 山村　陽子） 哲学，倫理学 （124 中山　智喜） 基礎物理化学, 大気水圏科学, 環境動態解析 （125 平坂　勝也） 栄養学，健康科学, 水圏生命科学, 食品科学 （126 及川　大地） 家政学，生活科学, 食品科学 （127 一藤　裕） 情報学基礎論, 観光学 （128 瓜田　幸幾） ナノ材料科学, ナノ構造化学	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　５年一貫制博士課程）

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	（研究指導）	（129 山口　真弘） 環境動態解析, 環境影響評価, 生態学, 環境学 （130 濱崎　宏則） 国際関係論, 循環型社会システム, 政治学, 環境影響評価, 環境政策, 環境配慮型社会, 環境材料, リサイクル技術 （131 田中　能子） 環境動態解析 （132 八木　光晴） 動物生理化学, 生理学, 行動学, 水圏生産科学, 環境影響評価, 生態学, 環境学 （133 大庭　伸也） 動物生理化学, 生理学, 行動学, 生態学, 環境学, 生物資源保全学, 自然共生システム, 進化生物学 （134 瀬戸崎　典夫） 教育工学 （135 伊藤　宗平） ソフトウェア, 情報学基礎論 （136 石橋　知也） 土木計画学, 交通工学, 建築計画, 都市計画 （137 佐々木　謙二） 土木材料, 施工, 建設マネジメント, 構造工学, 地震工学 （138 西　悠季） 思想史, 環境政策, 環境配慮型社会 （139 大田　真彦） 森林政策学, 自然資源管理論, 持続可能な開発のための教育（ESD） （140 神山　剛） ウェブ情報学, サービス情報学, ソフトコンピューティング, 知能情報学 （141 荒井　研一） 情報セキュリティ, 情報ネットワーク （142 吉川　沙耶花） 水工学, 環境動態解析, 環境影響評価 （143 吉田　護） 土木計画学, 自然災害科学, 都市計画, 災害リスクマネジメント （144 利部　慎） 大気水圏科学, 環境動態解析 （145 小山　番） 遺伝学, 生殖生理学, ゲノム科学, 水圏生命科学 （146 河端　雄毅） 水圏生産科学, 生態学, 環境学 （147 藤田　朝美） 水圏生命科学, 食品科学 （148 横井　裕一） 制御, システム工学 （149 服部　充） 生態学, 環境学 （150 金　禧珍） 動物生理化学, 生理学, 行動学, 水圏生産科学, 環境影響評価 （151 高巣　裕之） 環境動態解析 （152 宮島　洋文） ソフトコンピューティング （153 梅津　佑太）	

授　業　科　目　の　概　要

（総合生産科学研究科総合生産科学専攻　５年一貫制博士課程）

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	（研究指導）	応用数学，統計数学 （154 DAO THI NGOC ANH） ケミカルバイオロジー，ナノ材料科学，有機機能材料，金属材料物性，高分子化学，高分子材料 （155 竹内　清治） 水圏生産科学，生態学，環境学 （156 本庄　萌） 基礎法学，新領域法学 （157 重富　陽介） 循環型社会システム，環境政策，環境配慮型社会 （158 松本　拡高） ゲノム生物学，生命，健康，医療情報学 （159 古里　友宏） プラズマ科学，電力工学 （160 松岡　悟志） 有機エレクトロニクス，光工学，光物性 （161 王　曜） 水圏生命科学、水産食品学 （162 久保　隆） 化学物質影響，放射線影響，環境材料，リサイクル技術，環境負荷，リスク評価管理，環境負荷低減技術，保全修復技術 （163 MUTHU SUBASH KAVITHA） データベース，生命，健康，医療情報学，知能情報学，計算機システム （164 林　幹大） 無機・錯体化学 （165 村田　良介） 水圏生命科学 （166 中村　乙水） 水圏生産科学，行動生態学，温度生物学 （167 加葉田　雄太朗） 幾何学 （169 上野　幹憲） 水圏生命科学 （171 森口　勇） エネルギー化学，無機物質，無機材料化学	