

## 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		コクリツダイガクホウジンソウゴウケンキウダイガクインダイガク 国立大学法人総合研究大学院大学							
フリガナ大学の名称		ソウゴウケンキウダイガクインダイガク 総合研究大学院大学 (The Graduate University for Advanced Studies, SOKENDAI)							
大学本部の位置		神奈川県三浦郡葉山町上山口字間門1560-35							
大学の目的		<p>本学は、基礎学術分野において国際的に通用する高度の研究的資質を持つ広い視野を備えた研究者の育成を目的とし、学融合により従来の学問分野の枠を越えた国際的な学術研究の推進並びに学際的で先導的な学問分野の開拓を目指す。</p>							
新設学部等の目的		<p><b>【先端学術院先端学術専攻】</b>                      本学は、大学共同利用機関等に専攻を置く教育研究組織の特殊性によって、先端研究、大型プロジェクト研究、豊富な学術資料研究の現場を活用し、特定の分野に集中した研究者集団を教授陣とする高度な専門教育と研究指導を特長としてきた。この仕組みは、当該学術分野に特化した研究者人材を育成する観点では有効に機能している。一方で、昨今の学術分野の動向や社会の情勢において、学術面では既存の枠組みを越えた挑戦的・融合的な研究による新分野創成や異分野融合が必要とされ、また、社会が多様かつ複雑な課題に直面するなかで、教育面では専門力を多面的に使いこなし社会の駆動力となる若手研究者人材の育成が求められている。そのような状況を踏まえて、多様な学術分野を包含する従来の教育研究組織の特殊性を活かしながら、機関の壁を超えた教育研究を行うため、先端学術院に再編する組織改革・教育改革を行うことにより、これまでの分野に特化した研究者人材の育成に加え、複数の分野が関連する複合領域の研究者人材も育成し、従来の学問分野の枠を越えた国際的な学術研究の推進並びに学際的で先導的な学問分野の開拓を目指す。</p>							
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	<p><b>【基礎となる研究科】</b>                      文化科学研究科、物理学研究科、高エネルギー加速器科学研究機構加速器科学研究施設、共通基盤研究施設、物質構造科学研究所、素粒子原子核研究所                      千葉県佐倉市城内町117（人間文化研究機構国立歴史民俗博物館）                      東京都千代田区一ツ橋2-1-2（情報・システム研究機構国立情報学研究所）                      東京都三鷹市大沢2-21-1（自然科学研究機構国立天文台）                      東京都立川市緑町10-3（情報・システム研究機構統計科学研究所、国立極地研究所、人間文化研究機構国文学研究資料館）                      東京都立川市緑町10-2（人間文化研究機構国立国語研究所）</p>
	先端学術院 (Graduate Institute for Advanced Studies) (D)	3	62	—	476	博士（文学） [Doctor of Philosophy] 博士（理学） [Doctor of Philosophy] 博士（工学） [Doctor of Philosophy] 博士（統計科学） [Doctor of Philosophy] 博士（情報学） [Doctor of Philosophy] 博士（医学） [Doctor of Philosophy] 博士（脳科学） [Doctor of Philosophy] 博士（学術） [Doctor of Philosophy]	令和5年4月第1年次	茨城県つくば市大穂1-1（高エネルギー加速器科学研究機構加速器研究施設、共通基盤研究施設、物質構造科学研究所、素粒子原子核研究所） 千葉県佐倉市城内町117（人間文化研究機構国立歴史民俗博物館） 東京都千代田区一ツ橋2-1-2（情報・システム研究機構国立情報学研究所） 東京都三鷹市大沢2-21-1（自然科学研究機構国立天文台） 東京都立川市緑町10-3（情報・システム研究機構統計科学研究所、国立極地研究所、人間文化研究機構国文学研究資料館） 東京都立川市緑町10-2（人間文化研究機構国立国語研究所）	

新設学部等の概要							神奈川県相模原市中央区由野台3-1-1 (宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究所) 神奈川県三浦郡葉山町上山口字間門1560-35 (統合進化科学研究センター) 静岡県三島市谷田1111 (情報・システム研究機構国立遺伝学研究所) 岐阜県土岐市下石町322-6 (自然科学研究機構核融合科学研究所) 愛知県岡崎市明大寺町字西郷中38 (自然科学研究機構分子科学研究所、基礎生物学研究所、生理科学研究所) 京都府京都市北区上賀茂本山457-4 (人間文化研究機構総合地球環境学研究所) 京都府京都市西京区御陵大枝山町3-2 (人間文化研究機構国際日本文化研究センター) 大阪府吹田市千里万博公園10-1 (人間文化研究機構国立民族学博物館)
	計		120	-	476	-	-
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)							文化科学研究科 (廃止) 地域文化学専攻 (D) (△3) 比較文化学専攻 (D) (△3) 国際日本研究専攻 (D) (△3) 日本歴史研究専攻 (D) (△3) 日本文学研究専攻 (D) (△3) ※令和5年4月学生募集停止  物理科学研究科 (廃止) 構造分子科学専攻 (5D) (△2) (3年次編入学定員) (△3) 機能分子科学専攻 (5D) (△2) (3年次編入学定員) (△3) 天文科学専攻 (5D) (△2) (3年次編入学定員) (△3) 核融合科学専攻 (5D) (△2) (3年次編入学定員) (△3) 宇宙科学専攻 (5D) (△2) (3年次編入学定員) (△3) ※令和5年4月学生募集停止 (3年次編入学定員は令和5年4月学生募集停止)  高エネルギー加速器科学研究科 (廃止) 加速器科学専攻 (5D) (△2) 物質構造科学専攻 (5D) (△3) 素粒子原子核専攻 (5D) (△4) ※令和5年4月学生募集停止  複合科学研究科 (廃止) 統計科学専攻 (5D) (△2) (3年次編入学定員) (△3) 極域科学専攻 (5D) (△2) (3年次編入学定員) (△1) 情報学専攻 (5D) (△4) (3年次編入学定員) (△6) ※令和5年4月学生募集停止 (3年次編入学定員は令和5年4月学生募集停止)  生命科学研究科 (廃止) 遺伝学専攻 (5D) (△3) (3年次編入学定員) (△6) 基礎生物学専攻 (5D) (△3)

		(3年次編入学定員) (△6) 生理科学専攻 (5D) (△3) (3年次編入学定員) (△6) ※令和5年4月学生募集停止 (3年次編入学定員は令和5年4月学生募集停止)  先端科学研究科 (廃止) 生命共生体進化学専攻 (5D) (△5) (3年次編入学定員) (△1) ※令和5年4月学生募集停止 (3年次編入学定員は令和5年4月学生募集停止)							
教育課程	新設学部等の名称	開設する授業科目の総数				卒業要件単位数			
		講義	演習	実験・実習	計				
	先端大学院 先端学術専攻	459科目	257科目	39科目	755科目	42単位 (5年一貫制博士課程) 16単位 (博士後期課程)			
教員組織の概要	学部等の名称		専任教員等					兼任教員等	
	新設分	先端大学院 先端学術専攻	人	人	人	人	人	人	人
		計	235 (331)	340 (366)	40 (43)	226 (242)	841 (982)	0 (0)	20 (21)
	既設分	(令和5年4月学生募集停止)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
		計	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
	合計		235 (331)	340 (366)	40 (43)	226 (242)	841 (982)	0 (0)	20 (21)
教員以外の職員の概要	職種		専任		兼任		計		
	事務職員		人 84 (84)		人 52 (52)		人 136 (136)		
	技術職員		0 (0)		0 (0)		0 (0)		
	図書館専門職員		29 (29)		65 (65)		94 (94)		
	その他の職員		0 (0)		0 (0)		0 (0)		
	計		113 (113)		117 (117)		230 (230)		
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	27,000 m <sup>2</sup>	3,662,625 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	3,689,625 m <sup>2</sup>				
	運動場用地	0 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>				
	小計	27,000 m <sup>2</sup>	3,662,625 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	3,689,625 m <sup>2</sup>				
	その他	0 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>				
	合計	27,000 m <sup>2</sup>	3,662,625 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>	3,689,625 m <sup>2</sup>				
					共用する研究所				
					つくばキャンパス (高エネルギー加速器研究機構) 1,639,468 m <sup>2</sup> 佐倉キャンパス (国立歴史民俗学博物館) 129,519 m <sup>2</sup> 東京一ツ橋キャンパス (国立情報学研究所) 3,083 m <sup>2</sup> 三鷹キャンパス (国立天文台 (観測所含む)) 938,647 m <sup>2</sup> 立川キャンパス (統計数理研究所・国立極地研究所・国文学研究資料館・国立国語研究所) 86,430 m <sup>2</sup> 相模原キャンパス (宇宙科学研究所) 73,001 m <sup>2</sup> 三島キャンパス (国立遺伝学研究所) 96,069 m <sup>2</sup> 土岐キャンパス (核融合科学研究所) 464,445 m <sup>2</sup> 岡崎キャンパス (分子科学研究所・基礎生物学研究所・生理学研究所) 128,621 m <sup>2</sup> 京都市賀茂キャンパス (総合地球環境学研究所) 31,401 m <sup>2</sup> 京都桂坂キャンパス (国際日本文化研究センター) 31,120 m <sup>2</sup> 吹田キャンパス (国立民族学博物館) 40,821 m <sup>2</sup>				

校舎		専用	共用	共用する他の学校等の専用	計	共用する研究所				
		9,982 m <sup>2</sup> (9,982 m <sup>2</sup> )	627,480 m <sup>2</sup> (627,480 m <sup>2</sup> )	0 m <sup>2</sup> (0 m <sup>2</sup> )	637,462 m <sup>2</sup> (637,462 m <sup>2</sup> )	つくばキャンパス(高エネルギー加速器研究機構) 244,605m <sup>2</sup> 佐倉キャンパス(国立歴史民俗学博物館) 38,091m <sup>2</sup> 東京一ツ橋キャンパス(国立情報学研究所) 18,145m <sup>2</sup> 三鷹キャンパス(国立天文台(観測所含む)) 45,107m <sup>2</sup> 立川キャンパス(統計数理研究所・国立極地研究所・国文学研究資料館・国立国語研究所) 56,716m <sup>2</sup> 相模原キャンパス(宇宙科学研究所) 33,935m <sup>2</sup> 三島キャンパス(国立遺伝学研究所) 39,402m <sup>2</sup> 土岐キャンパス(核融合科学研究所) 23,577m <sup>2</sup> 岡崎キャンパス(分子科学研究所・基礎生物学研究所・生理学研究所) 46,165m <sup>2</sup> 京都市賀茂キャンパス(総合地球環境学研究所) 11,927m <sup>2</sup> 京都桂坂キャンパス(国際日本文化研究センター) 17,152m <sup>2</sup> 吹田キャンパス(国立民族学博物館) 52,658m <sup>2</sup>				
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	大学全体				
	65 室	71 室	1,367 室	0 室 (補助職員 0 人)	1 室 (補助職員 0 人)					
専任教員研究室		新設学部等の名称			室数	大学全体				
		先端学術院先端学術専攻			1,229 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 種〔うち外国書〕	視聴覚資料 点	機械・器具 点	標本 点	大学全体		
	先端学術院 先端学術専攻	2,841,354 (1,133,412) (2,841,354 (1,133,412))	66,868 [22,787] (66,868 [22,787])	16,678 [16,566] (16,678 [16,566])	39,265 (39,265)	69,304 (69,304)	619,016 (619,016)			
	計	2,841,354 (1,133,412) (2,841,354 (1,133,412))	66,868 [22,787] (66,868 [22,787])	16,678 [16,566] (16,678 [16,566])	39,265 (39,265)	69,304 (69,304)	619,016 (619,016)			
図書館		面積	閲覧座席数	収納可能冊数				大学全体		
		28,540 m <sup>2</sup>	615 席	4,262,137 冊						
体育館		面積	体育館以外のスポーツ施設の概要							
経費の見積り及び維持方法の概要	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人当たり研究費等		—	—	—	—	—	—	
		共同研究費等		—	—	—	—	—	—	
		図書購入費	—	—	—	—	—	—	—	
	設備購入費	—	—	—	—	—	—	—		
	学生1人当たり納付金	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	— 千円			
学生納付金以外の維持方法の概要			該当なし							
大学の名称		総合研究大学院大学								
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	
<大学院> 文化科学研究科 地域文化学専攻 (博士後期課程)		3	3	—	9	博士 (文学) (学術)	0.64 0.67	平成元年度	大阪府吹田市千里万博公園10-1 (人間文化研究機構国立民族学博物館)	
比較文化学専攻 (博士後期課程)		3	3	—	9	博士 (文学) (学術)	0.56	平成元年度	大阪府吹田市千里万博公園10-1 (人間文化研究機構国立民族学博物館)	

既設大学等の状況	国際日本研究専攻 (博士後期課程)	3	3	—	9	博士 (学術)	0.89	平成4年度	京都府京都市西京区御陵大枝山町3-2 (人間文化研究機構国際日本文化研究センター)
	日本歴史研究専攻 (博士後期課程)	3	3	—	9	博士 (文学) (学術)	0.67	平成11年度	千葉県佐倉市城内町117 (人間文化研究機構国立歴史民俗博物館)
	日本文学研究専攻 (博士後期課程)	3	3	—	9	博士 (文学)	0.44	平成15年度	東京都立川市緑町10-3 (人間文化研究機構国文学研究資料館)
	物理学研究科						1.64		
	構造分子科学専攻 (5年の博士課程)	5	2	3年次3	19	博士 (理学) (学術)	1.50	昭和63年度	愛知県岡崎市明大寺町字西郷中38 (自然科学研究機構分子科学研究所)
	機能分子科学専攻 (5年の博士課程)	5	2	3年次3	19	博士 (理学) (学術)	1.50	昭和63年度	愛知県岡崎市明大寺町字西郷中38 (自然科学研究機構分子科学研究所)
	天文科学専攻 (5年の博士課程)	5	2	3年次3	19	博士 (理学) (工学) (学術)	2.20	平成4年度	東京都三鷹市大沢2-21-1 (自然科学研究機構国立天文台)
	核融合科学専攻 (5年の博士課程)	5	2	3年次3	19	博士 (理学) (工学) (学術)	1.60	平成4年度	岐阜県土岐市下石町322-6 (自然科学研究機構核融合科学研究所)
	宇宙科学専攻 (5年の博士課程)	5	2	3年次3	19	博士 (理学) (工学) (学術)	1.40	平成15年度	神奈川県相模原市中央区由野台3-1-1 (宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究所)
	高エネルギー加速器科学研究科						1.09		
	加速器科学専攻 (5年の博士課程)	5	2	3年次若干名	10	博士 (理学) (工学) (学術)	0.90	昭和63年度	茨城県つくば市大徳1-1 (高エネルギー加速器研究機構加速器研究施設)
	物質構造科学専攻 (5年の博士課程)	5	3	3年次若干名	15	博士 (理学) (工学) (学術)	0.40	平成10年度	茨城県つくば市大徳1-1 (高エネルギー加速器研究機構物質構造科学研究所)
	素粒子原子核専攻 (5年の博士課程)	5	4	3年次若干名	20	博士 (理学) (学術)	1.70	平成11年度	茨城県つくば市大徳1-1 (高エネルギー加速器研究機構素粒子原子核研究施設)
	複合科学研究科						1.80		
	統計科学専攻 (5年の博士課程)	5	2	3年次3	19	博士 (統計科学) (学術)	0.60	昭和63年度	東京都立川市緑町10-3 (情報・システム研究機構統計数理研究所)
	極域科学専攻 (5年の博士課程)	5	2	3年次1	13	博士 (理学) (学術)	1.30	平成5年度	東京都立川市緑町10-3 (情報・システム研究機構国立極地研究所)
情報学専攻 (5年の博士課程)	5	4	3年次6	38	博士 (情報学) (学術)	2.65	平成14年度	東京都千代田区一ツ橋2-1-2 (情報・システム研究機構国立情報学研究所)	

生命科学研究所 遺伝学専攻 (5年の博士課程)	5	3	3年次6	33	博士 (理学) (学術)	1.58 2.27	昭和63年度	静岡県三島市谷田 1111 (情報・シ ステム研究機構国 立遺伝学研究所)
基礎生物学専攻 (5年の博士課程)	5	3	3年次6	33	博士 (理学) (学術)	1.40	平成17年度	愛知県岡崎市明大 寺町字西郷中38 (自然科学研究機 構基礎生物学研究 所)
生理科学専攻 (5年の博士課程)	5	3	3年次6	33	博士 (理学) (脳科学) (医学) (学術)	1.07	昭和63年度	愛知県岡崎市明大 寺町字西郷中38 (自然科学研究機 構生理学研究所)
先導科学研究科 生命共生体進化学専攻 (5年の博士課程)	5	5	3年次1	28	博士 (理学) (学術)	0.44 0.44	平成19年度	神奈川県三浦郡葉 山町上山口字間門 1560-35

附属施設の概要	<p>名 称： 附属図書館</p> <p>目 的： 図書館資料を収集、整理及び蓄積するとともに、本部図書館及び基盤 図書館等との緊密な関係及び協力の下に、学術情報利用の円滑化に必 要な活動を行う</p> <p>所 在 地： 神奈川県三浦郡葉山町上山口字間門1560-35</p> <p>設置年月： 平成14年2月設置</p> <p>規 模 等： 延べ床面積1,104㎡</p>
	<p>名 称： 統合進化科学研究センター</p> <p>目 的： 国内外に開かれた共同研究を通して、広い視野からの生物進化学研究 及び科学活動の俯瞰的研究を推進し、もって人間社会の諸問題の解決 をめざす統合進化科学を開拓する</p> <p>所 在 地： 神奈川県三浦郡葉山町上山口字間門1560-35</p> <p>設置年月： 令和4年4月</p> <p>規 模 等： 延べ床面積3,266㎡</p>
	<p>名 称： 教育開発センター</p> <p>目 的： 全学に関わる教育活動及び教育連携事業の推進及び支援並びに評価・ 分析支援</p> <p>所 在 地： 神奈川県三浦郡葉山町上山口字間門1560-35</p> <p>設置年月： 平成30年3月</p> <p>規 模 等： 延べ床面積79㎡</p> <p>備 考： 旧葉山高等教育センター（平成16年度設置）（平成22年度より旧学融 合推進センターに名称変更）</p>
	<p>名 称： 学術情報基盤センター</p> <p>目 的： 学術情報の利用及び発信の円滑化に必要な活動を行うこと、及びその 技術的基盤の整備充実</p> <p>所 在 地： 神奈川県三浦郡葉山町上山口字間門1560-35</p> <p>設置年月： 平成27年7月</p> <p>規 模 等： 延べ床面積228㎡</p>

(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。
- 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に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。

教 育 課 程 等 の 概 要															
（先端大学院 先端学術専攻 博士後期課程／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		
先端学術院特別研究科目	先端学術院特別研究ⅠA	1前・後		2				○		231	334	39	222		
	先端学術院特別研究ⅠB	1前・後		2				○		231	334	39	222		
	先端学術院特別研究ⅡA	2前・後		2				○		231	334	39	222		
	先端学術院特別研究ⅡB	2前・後		2				○		231	334	39	222		
	先端学術院特別研究ⅢA	3前・後		2				○		231	334	39	222		
	先端学術院特別研究ⅢB	3前・後		2				○		231	334	39	222		
	先端学術院特別研究ⅣA	4前・後		2				○		231	334	39	222		
	先端学術院特別研究ⅣB	4前・後		2				○		231	334	39	222		
	先端学術院特別研究ⅤA	5前・後		2				○		231	334	39	222		
	先端学術院特別研究ⅤB	5前・後		2				○		231	334	39	222		
小計（10科目）		—	0	20	0	—			231	334	39	222	0	0	—
先端学術院基礎科目	フレッシュマンコース	1前・後		2				○						兼3	共同・集中
	国際インターンシップ	1・2・3・4・5前・後		1				○						兼2	集中
	人類文化研究基礎1	3・4・5前		2			○			1					集中
	資料保存学	3・4・5後		1				○		1					集中
	映像話法の理論と実践	3・4・5前		1				○		1					集中
	人類文化研究基礎2	3・4・5後		2			○			1					オムニバス
	日本研究基礎論A	3前		1			○		13	2					オムニバス
	日本研究基礎論B	3後		1			○		13	2					オムニバス
	地域研究の方法	3・4・5前		1			○		1	3					隔年・共同・集中
	資料の調査と活用	3・4・5前		1			○		1	2					共同・集中
	博物館コミュニケーション論	3・4・5前		1				○		2					隔年・共同・集中
	総合資料学	3・4・5前		2				○		1					集中
	アーカイブズ学入門	3後		2				○		2	2				共同（一部）・オムニバス・集中
	総合書物論	3後		2				○		4	1				共同（一部）・メディア・オムニバス
英語表現基礎演習	3後		2				○			1					
高等表現能力演習	3前		1				○		1					集中・メディア	

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			
	資源研究演習	3前		1				○		1						集中
	言語研究基礎論ⅢA	3前		2			○			5	4					オムニバス
	言語研究基礎論ⅢB	3後		2			○			4	4					オムニバス
	言語資源学	3前		2			○			2						
	日本語情報処理	3前		2			○			2						
	理論・対照言語学	3前		2			○			1	1					
	フィールド言語学	3前		2			○			1	2					
	応用言語学	3前		2			○			1	1					
	日本語史	3前		2			○			1	1					
	論理学基礎	1・2・3前		2			○			1						
	アルゴリズム基礎	1・2・3後		2			○			1						隔年
	ハイパフォーマンスコンピューティング概論	1・2・3前		2			○			3						
	情報流通システムアーキテクチャ概論	1・2・3後		2			○			1	1					隔年
	応用線形代数	1・2・3前		2			○			1	1			兼1		
	ソフトウェア科学概論1	1・2・3前		2			○			2	1		2			
	ソフトウェア科学概論2	1・2・3後		2			○			1			1			
	情報メディア概論	1・2・3前		2			○			4	2		3			
	知能システム科学概論1	1・2・3前		2			○			1	1					
	知能システム科学概論2	1・2・3後		2			○			2	3		1			
	情報環境科学概論	1・2・3前		2			○			2	3					
	科学プレゼンテーション	1・2・3前		1			○				2		1			
	科学ライティング	1・2・3後		1			○				2		1			
	情報セキュリティ基盤概論	1・2・3後		2			○			2	1					隔年
	ビッグデータ概論	1・2・3後		2			○			5	2		2	兼1		隔年
	実践データサイエンス	1・2・3前		2			○			1						
	ロボット情報学	1・2・3後		2			○				1					隔年
	自然言語処理	1・2・3前		2			○			1			1			隔年
	ICTビジネス論	1・2・3前		2			○				1					隔年
	情報環境統計論	1・2・3後		2			○				1					隔年
	時空間モデリング基礎	1・2・3・4・5前		2			○			1	3					



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			
	多変量解析基礎	1・2・3・4・5前		2		○				1						
	確率と確率過程基礎	1・2・3・4・5前		2		○			1							
	数理統計基礎	1・2・3・4・5後		2		○				1						
	計算数理基礎	1・2・3・4・5前		2		○			1							
	統計的機械学習基礎	1・2・3・4・5後		2		○			1							
	計算推論基礎	1・2・3・4・5後		2		○				1						
	高エネルギー加速器科学セミナー1	1・2・3・4前・後		2		○			2					兼1		オムニバス
	高エネルギー加速器科学セミナー2	1・2・3・4前・後		2		○			2					兼1		オムニバス
	計測と制御	1・2前・後		2		○				1						集中
	センサー信号処理演習	1・2前・後		1			○			1						集中
	素粒子理論概論1	1前		2		○						1				
	素粒子理論概論2	1後		2		○			1							
	ハドロン原子核理論概論1	1前		2		○			1							
	ハドロン原子核理論概論2	1後		2		○					1					
	宇宙理論概論1	1前		2		○			1							
	宇宙理論概論2	1後		2		○				1						
	加速器概論1	1・2・3前		2		○				1						
	加速器概論2	1・2・3後		2		○				1						
	加速器概論演習1	1・2・3前		2			○			1						
	加速器概論演習2	1・2・3後		2			○			1						
	放射線物理学	1・2・3前・後		2		○				2						
	粒子加速器のための電磁気学の基礎	1・2・3前・後		2		○				1						
	解析力学	1・2・3前・後		2		○				1						
	データサイエンス入門	1・2・3・4・5前・後		1			○		1			2				集中
	大規模システムの分散制御	1・2・3・4・5前・後		1			○		1		1					
	教育用小型加速器を用いた加速器演習	1・2・3・4・5前・後		1			○			1						集中・メディア
	機械設計学	1・2・3前・後		2		○								兼1		
	ロボティクス入門	1・2・3前・後		1		○			1							集中
	科学コミュニケーション入門	1・2・3・4・5前		2		○				1						
	観測天文学概論1	1前		2		○				2						

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		
	観測天文学概論2	1・2・3・4・5前・後		2		○			1					兼2	メディア・オムニバス
	理論天文学概論	1前		2		○			1	1					オムニバス
	光学赤外線望遠鏡概論	1・2・3・4・5前		2		○			2	3					3年に1回開講
	光赤外観測システム概論	1・2・3・4・5前		2		○			2	1					3年に1回開講
	電波望遠鏡概論	1・2・3・4・5前		2		○			1						3年に1回開講
	電波観測システム概論	1・2・3・4・5前		2		○			1	1					3年に1回開講
	電波観測基礎技術概論	1・2・3・4・5前		2		○			2	3					3年に1回開講
	天体観測装置概論	1・2・3・4・5前		2		○				1					
	プロジェクトマネジメント概論	1後		1		○			1	2					集中
	科学技術英語	1前・後		2		○				1					
	核融合科学概論	1後		2		○			1	2					
	プラズマ実験学	1前・後		2		○			1	1					
	論文演習	1後		2		○				1					
	理工学基礎演習1	1前・後		2			○			1					
	理工学基礎演習2	1前・後		2			○		1						
	理工学基礎演習3	1前・後		2			○			1					
	先端基礎デジタル計測制御演習	1後		1			○			2					集中
	宇宙理学概論	1・2後		2		○			1	7		3			隔年・オムニバス
	宇宙工学概論	1・2前		2		○			4	16		1			隔年・オムニバス
	宇宙科学概論	1・2前・後		1		○			2	6		1			メディア・オムニバス
	科学技術英語1	1・2・3・4・5通		2			○			1					隔年
	科学技術英語2	1・2・3・4・5通		2			○			1					隔年
	英語口語表現演習1	1・2・3・4・5前・後		1		○								兼1	
	英語口語表現演習2	1・2・3・4・5前・後		1		○								兼1	
	英語口語表現演習3	1・2・3・4・5前・後		1		○								兼1	
	英語口語表現演習4	1・2・3・4・5前・後		1		○								兼1	
	英語口語表現演習5	1・2・3・4・5前・後		1		○								兼1	
	英語口語表現演習6	1・2・3・4・5前・後		1		○								兼1	
	英語口語表現演習7	1・2・3・4・5前・後		1		○								兼1	
	英語口語表現演習8	1・2・3・4・5前・後		1		○								兼1	

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			
	英語口語表現演習9	1・2・3・4・5前・後		1		○									兼1	
	英語口語表現演習10	1・2・3・4・5前・後		1		○									兼1	
	生体分子シミュレーション	1・2・3・4後		1		○			2							集中
	基礎物性科学	1・2・3・4・5後		2		○			1							隔年
	基礎生体分子科学	1・2・3・4・5後		2		○			2	1						隔年
	基礎錯体化学	1・2・3・4前		2		○			1	1						隔年
	基礎電子物性論	1・2・3・4・5後		2		○				2						隔年・集中
	放射光科学	1・2・3・4・5前		2		○			1	1						隔年
	表面分光学2	1・2・3・4・5前・後		2		○			1							
	放射光応用概論	1・2後		1		○				2		1		兼1		集中・オムニバス
	結晶の対称性・群論 - 基礎コース	1・2・3・4・5前		2			○							兼1		集中
	X線吸収分光学概論	1・2・3・4・5前・後		2		○				1						
	総合地球環境学概論	3前		2		○			1	1				兼1		オムニバス
	総合地球環境学特論	3後		2		○			1	5						オムニバス
	社会共創地球環境学入門	3前		1		○				1		1				
	極域複合科学概論	1前		1		○			1							
	先端地球科学通論1	1前		2		○			1	5		7				
	先端地球科学通論2	1後		2		○			2	5		5				
	地球計測学概論	1・2前		2		○				1						
	極域データ解析学	1後		2		○				1		1				
	海洋生態学概論	1前		2		○						1				
	大気・水圏の科学概論	1前		2		○			1	1		1				
	実験惑星科学	1前		2		○						2				
	海洋動物行動解析論	1後		2		○				1						
	寒冷域生理生態学	1前		2		○			1							隔年
	海洋衛星データ解析論	1後		2		○			1							隔年
	生命科学リトリートⅠ	1後		1			○		3			2				集中
	生命科学リトリートⅡ	2後		1			○		3			2				集中
	生命科学リトリートⅢ	3後		1			○		3			2				集中
	生命科学リトリートⅣ	4後		1			○		3			2				集中

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			
	生命科学リトリートV	5後		1				○		3			2		集中	
	分子細胞生物学1	1・2・3・4・5前		1			○			3	4				隔年・メディア・オムニバス	
	分子細胞生物学2	1・2・3・4・5後		1			○			4	2		2		隔年・オムニバス・共同（一部）・メディア	
	遺伝学科学英語口頭演習2	1・2・3・4・5通		1			○			1						
	脳科学e-learning	1・2・3・4・5前・後		1			○			1					メディア	
	基礎生理解剖脳科学	1・2・3・4・5前		1			○			1						
	科学哲学入門	1・2・3・4・5後		1			○					1			隔年	
	科学・技術と社会	2・3・4・5後		1			○				2	1			隔年・オムニバス	
	ミクロ・マクロ生物学	1・2・3前		2			○			2	5	1	2		集中・オムニバス	
	生命科学と社会	1・2・3・4・5後		1			○				1				隔年・集中	
	科学と社会副論文入門	1・2・3前		1			○				2	1				
	生物科学副論文入門	1・2・3前		1			○			1						
	科学技術社会論入門	1・2・3前		1				○			1					
	生物統計学	1・2・3前		2			○				1				集中・オムニバス	
	統合進化学	1・2・3後		2			○			1	3	1			集中・オムニバス	
	統合人類学特論	1・2・3後		1			○			1					3年に1回開講・集中	
	環境考古学特論	1・2・3後		1			○						1		3年に1回開講・集中	
	人類遺伝学特論	1・2・3後		1			○					1			3年に1回開講・集中	
	進化生理学特論	1・2・3後		1			○				1				3年に1回開講・集中	
	細胞生物学特論	1・2・3前		1			○				1				3年に1回開講・集中	
	進化的行動生態学特論	1・2・3後		1			○			1					3年に1回開講・集中	
	生物人類学特論	1・2・3・4・5前		1			○						1		隔年・集中	
	小計（158科目）	—	0	259	0			—		101	136	4	36	0	兼11	—
先端学術院専門科目	人類文化研究特論1	3・4・5前		2			○				1					
	人類文化研究特論2	3・4・5後		2			○				1					
	基礎演習1	3前		2				○		13	22					
	基礎演習2	3後		2				○		13	22					
	論文演習1	4・5前・後		2				○		13	22					
	論文演習2	4・5前・後		2				○		13	22					
	シンポジウム等運営実習A	3前		1					○	13	2					

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		
	シンポジウム等運営実習B	3後		1				○	13	2					
	学際研究論ⅢA	3前		1				○	13	2					
	学際研究論ⅢB	3後		1				○	13	2					
	学際研究論ⅣA	4前		1				○	13	2					
	学際研究論ⅣB	4後		1				○	13	2					
	学際研究論ⅤA	5前		1				○	13	2					
	学際研究論ⅤB	5後		1				○	13	2					
	古代資料研究	3・4・5前		2				○	1						
	中世資料研究	3・4・5通		2				○		1					
	近世資料研究	3・4・5後		2				○		1					
	近現代資料研究	3・4・5前		2			○		1						
	金石文・出土文字資料研究	3・4・5前		2				○	1						
	考古資料研究	3・4・5前		2			○		1						
	民俗誌研究	3・4・5通		2				○		1					
	物質文化資料論	3・4・5前		2				○	1						
	民俗文化資料論	3・4・5前		2			○		1						
	画像資料論	3・4・5後		2				○	1						
	美術工芸資料論	3・4・5通		2				○		1					
	分析調査論	3・4・5通		2			○		1						
	年代資料学	3・4・5前		2			○		1						
	資料保存科学	3・4・5前		2			○			1					
	歴史情報科学	3・4・5前		2			○		1						
	古代社会論	3・4・5前		2				○	1						
	古代技術史	3・4・5後		2			○		1						
	中世技術史	3・4・5前		2				○		1					
	近世技術史	3・4・5後		2				○		1					
	生態環境史	3・4・5前		2				○		1					
	村落伝承論	3・4・5前		2			○		1						
	都市伝承論	3・4・5後		2			○			1					
	信仰伝承論	3・4・5前		2			○		1						

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			
	映像記録論	3・4・5通		2			○		1							
	日欧物質文化交流論	3・4・5前		2			○		1							
	日欧政治交渉論	3・4・5前		2			○			1						
	アジア政治交渉論	3・4・5後		2		○			1							
	アジア物質文化交流論	3・4・5前		2		○				1						
	基礎演習Ⅲ	3通		1			○		15	10						
	基礎演習Ⅳ	4通		1			○		15	10						
	研究基礎論1	3前		2		○			4	4						オムニバス
	研究基礎論2	3後		2		○			4	4						オムニバス
	書写文化論1	3後		2		○			1							
	出版文化論1	3前		2		○				1						
	出版文化論2	3後		2		○			1							
	資源集積論1	3前		2		○				1						
	作品形成論1	3前		2		○			1							
	作品形成論2	3後		2		○			1							
	作品享受論1	3前		2		○			1							
	作品享受論2	3後		2		○				1						
	文学思想論1	3前		2		○				1						
	文学芸術論1	3前		2		○				1						
	文学芸術論2	3後		2		○			1							
	文学社会論1	3後		2		○			1							
	文学情報論1	3後		2		○				1						
	書物情報論1	3前		2		○				1						
	記録情報論1	3後		2		○				1						
	記録情報論2	3前		2		○			1							
	言語資源学演習1	3後		2			○		1							
	言語資源学演習2	3後		2			○		1							
	日本語情報処理演習	3後		2			○		1	1						メディア
	フィールド言語学演習	3後		2			○		1	2						
	英語発信力実習	4後		1				○						兼1		メディア

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			
	言語研究演習Ⅲ	3通		2			○		2							
	言語研究演習Ⅳ	4通		2			○		2							
	情報論理学	2・3・4前		2		○						1				隔年
	離散数学	2・3・4前		2		○			1							隔年
	計算量理論	2・3・4後		2		○				1						隔年
	計量的ゲーム理論	2・3・4後		2		○						1				隔年
	計算機システム設計論	2・3・4前		2		○			1							
	情報通信システム論	2・3・4前		2		○				2						
	分散システム	2・3・4前		2		○			1							隔年
	ソフトウェア工学	1・2・3前		2		○				1						隔年
	データベース基礎論	1・2・3後		2		○						1				隔年
	計算機言語理論	1・2・3後		2		○						1				隔年
	形式手法における数理的構造	2・3・4前		2		○			1							隔年
	ソフトウェア検証論	2・3・4前		2		○						1				隔年
	メディア処理基礎	1・2・3後		2		○			3	2		2		兼1		
	メディア処理応用	2・3・4前		2		○			3	1		2				隔年
	深層学習	1・2・3前		2		○			1							隔年
	コミュニケーション環境論	2・3・4後		2		○				1						隔年
	データマイニング	2・3・4後		2		○				1						隔年
	科学計量学	2・3・4前		2		○				1						隔年
	劣線形アルゴリズム	2・3・4後		2		○			1							隔年
	アルゴリズム的マーケットデザイン	2・3・4後		2		○						1				隔年
	機械学習における組合せ最適化	2・3・4後		2		○						1				隔年
	確率的情報処理	2・3・4後		2		○			1							隔年
	インタラクティブメディア	2・3・4前		2		○			2	1		1				隔年
	知識共有システム	2・3・4前		2		○			1							隔年
	計算社会科学	2・3・4後		2		○				1						隔年
	組込みリアルタイムシステム	3・4後		2		○						1				隔年
	情報学特別実験・演習ⅠA	1前・後		2				○	20	17		13				
	情報学特別実験・演習ⅠB	1前・後		2				○	20	17		13				

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	
	情報学特別実験・演習ⅡA	2前・後		2				○	20	17		13		
	情報学特別実験・演習ⅡB	2前・後		2				○	20	17		13		
	統計モデリング特論	1・2前・後		2		○			1					
	複雑システム統計システム解析	1・2・3後		2		○				1				
	モデリング特論2	1・2・3前・後		2		○				1				
	モデリング特論1	1・2・3前		2		○				1				
	時系列解析特論	1・2・3前・後		2		○			1					
	確率的モデリング	1・2・3前・後		2		○				1				
	データ同化特論	1・2・3前・後		2		○			1					
	点過程の理論	1・2・3前・後		2		○				1				
	応用確率論	1・2・3前・後		2		○							兼1	
	マルチメディア情報処理	1・2・3前・後		2		○			1					
	空間統計モデルと確率幾何学	1・2・3前・後		2		○							兼1	
	ゲノムデータ解析	1・2・3前・後		2		○				1				
	標本調査論	1・2・3前・後		2		○				1				
	調査デザイン論	1・2・3前・後		2		○				1				
	統計的自然言語処理のための機械学習	1・2・3前・後		2		○				1				
	数理・推論特論1	1・2・3前・後		2		○			1					
	統計数理セミナー1	1・2・3・4・5通		1		○			12					
	統計数理セミナー2	1・2・3・4・5通		1		○			12					
	統計数理セミナー3	1・2・3・4・5通		1		○			12					
	統計数理セミナー4	1・2・3・4・5通		1		○			12					
	統計数理セミナー5	1・2・3・4・5通		1		○			12					
	統計計算システム	2・3・4前・後		2		○				1				
	プライバシー保護技術概論	2・3・4前・後		2		○			1					
	ベイズ計算	2・3・4前・後		2		○				1				
	環境統計学特論	2・3・4前・後		2		○							兼1	
	ファイナンス統計学	2・3・4前・後		2		○			1					
	経時データ解析	2・3・4後		2		○				1				
	医療統計学特論	2・3・4前・後		2		○				1				



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			
	データ科学応用	2・3・4前・後		2		○			1							
	ベイズ不確実性定量化の工学応用	2・3・4前・後		2		○				1						
	統計推論	2・3・4前・後		2		○			1							
	統計的機械学習	2・3・4前・後		2		○			1							
	数理・推論特論2	2・3・4前・後		2		○			1							
	信号処理特論	2・3・4前・後		2		○			1							
	パラメトリック統計モデル	2・3・4前・後		2		○				1						
	システム最適化	2・3・4前・後		2		○								兼1		
	確率モデル	2・3・4前・後		2		○			1							
	推測統計特論	2・3・4前・後		2		○				1						
	非正則統計理論	2・3・4前・後		2		○			1							
	凸解析と錐最適化	2・3・4前・後		2		○				1						
	計算数理特論	2・3・4前・後		2		○				1						
	高次元確率統計	2・3・4前・後		2		○				1						
	ランダム系の平均場理論	2・3・4前・後		2		○				1						
	統計科学講究1	1・2・3・4・5前・後		2			○		12	18		2				
	統計科学講究2	1・2・3・4・5前・後		2			○		12	18		2				
	統計科学講究3	1・2・3・4・5前・後		2			○		12	18		2				
	統計科学講究4	1・2・3・4・5前・後		2			○		12	18		2				
	統計科学講究5	1・2・3・4・5前・後		2			○		12	18		2				
	統計科学講究6	1・2・3・4・5前・後		2			○		12	18		2				
	統計科学講究7	1・2・3・4・5前・後		2			○		12	18		2				
	統計科学講究8	1・2・3・4・5前・後		2			○		12	18		2				
	統計科学講究9	1・2・3・4・5前・後		2			○		12	18		2				
	統計科学講究10	1・2・3・4・5前・後		2			○		12	18		2				
	場の量子論1	1前		2		○				1						
	場の量子論2	1後		2		○			1							
	場の量子論演習1	1前		2			○				1					
	場の量子論演習2	1後		2			○				1					
	理論物理学基礎演習	1後		2			○				1					

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		
	宇宙理論特論	2前・後		2			○			1					
	宇宙理論演習	2前・後		2				○				1			
	素粒子物理学概論	1前・後		2			○			1					
	原子核物理学概論	1前・後		2			○			1					
	宇宙物理学概論	1前・後		2			○				1				
	実験物理コロキウムⅠ	1通		1				○		1					
	実験物理コロキウムⅡ	2通		1				○		1					
	実験物理コロキウムⅢ	3通		1				○		1					
	実験物理コロキウムⅣ	4通		1				○		1					
	コライダー物理実験特論1	1・2前・後		2			○			1	3				
	コライダー物理実験特論2	1・2前・後		2			○			1	3				
	コライダー物理実験考究Ⅰ	1通		2				○		1	2		1		
	コライダー物理実験考究Ⅱ	2通		2				○		1	2		1		
	レプトン物理実験特論1	1・2前・後		2			○			2	4				
	レプトン物理実験特論2	1・2前・後		2			○			2	4				
	レプトン物理実験考究Ⅰ	1通		2				○		2	4				
	レプトン物理実験考究Ⅱ	2通		2				○		2	4				
	実験核物理（ハドロン・ハ	1・2前・後		2			○			2	7	1			
	実験核物理（ハドロン・ハイ	1・2前・後		2			○			2	7	1			
	実験核物理（ハドロン・ハイ	1通		2				○		2	7	1			
	実験核物理（ハドロン・ハイ	2通		2				○		2	7	1			
	K中間子・中性子物理実験	1・2前・後		2			○			2					
	特論1														
	K中間子・中性子物理実験	1・2前・後		2			○			2					
	特論2														
	K中間子・中性子物理実験	1通		2				○		2					
	考究Ⅰ														
	K中間子・中性子物理実験	2通		2				○		2	1				
	考究Ⅱ														
	実験的宇宙論特論1	1・2前・後		2			○				1				
	実験的宇宙論特論2	1・2前・後		2			○				1				
	実験的宇宙論研究考究Ⅰ	1通		2				○			1				
	実験的宇宙論研究考究Ⅱ	2通		2				○			1				
	先端実験技術特論1	1・2前・後		2			○			1	8	1			

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		
	先端実験技術特論2	1・2前・後		2		○			1	8	1				集中
	先端実験技術研究考究Ⅰ	1通		2			○		1	8	1				
	先端実験技術研究考究Ⅱ	2通		2			○		1	8	1				
	先端応用デジタル計測制御技術演習	1・2・3前・後		1			○			1					
	現代物理学特論1	2前・後		2		○					1				
	現代物理学特論2	2前・後		2			○		1						
	超弦理論1	2前・後		2		○					1				
	超弦理論2	2前・後		2		○							兼1		
	コライダー物理実験研究実習1	1・2前・後		2				○	2	1					
	コライダー物理実験研究実習2	1・2前・後		2				○	2	1					
	レプトン物理研究実習1	1・2前・後		2				○	2	4					
	レプトン物理研究実習2	1・2前・後		2				○	2	4					
	実験核物理(ハドロン・ハイパー核・不安定核)研究実習1	1・2前・後		2				○	2	7	1				
	実験核物理(ハドロン・ハイパー核・不安定核)研究実習2	1・2前・後		2				○	2	7	1				
	K中間子・中性子物理実験実習1	1・2前・後		2				○		2					
	K中間子・中性子物理実験実習2	1・2前・後		2				○		2					
	実験的宇宙論研究実習1	1・2前・後		2				○			1				
	実験的宇宙論研究実習2	1・2前・後		2				○			1				
	先端実験技術研究実習1	1・2前・後		2				○	1	8	1				
	先端実験技術研究実習2	1・2前・後		2				○	1	8	1				
	素粒子原子核宇宙認定研究ⅡA	2前・後		2			○		15	29	21	9			
	素粒子原子核宇宙認定研究ⅡB	2前・後		2			○		15	29	21	9			
	ビーム物理学	1・2・3前・後		2		○				2					
	加速器設計概論	1・2・3前・後		2		○			3	1					
	電磁石概論	1・2・3前・後		2		○				3					
	計算科学概論	1・2・3前・後		2		○			1	1		1			
	放射線計測概論	1・2・3前・後		2		○			1	1					
	表面分析法概論	1・2・3前・後		2		○			1			1			
	ビーム計測概論	1・2・3前・後		2		○				2					
	加速器制御概論	1・2・3前・後		2		○			2		1				

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			
	超伝導・低温技術概論	1・2・3前・後		2		○			1	1						
	高周波加速概論	1・2・3前・後		2		○			1	1	1				兼1	
	真空科学技術概論	1・2・3前・後		2		○			2	2						
	ビーム生成概論	1・2・3前・後		2		○				2		1				
	超伝導空洞特論	1・2・3前・後		2		○			2	1						
	データ収集法特論	1・2・3前・後		2		○				2						
	高性能計算科学特論	1・2・3前・後		2		○					1	1				
	放射線遮蔽特論	1・2・3前・後		2		○				1		1				
	放射線防護特論	1・2・3前・後		2		○			1			1				
	計算放射線学特論	1・2・3前・後		2		○				2						
	計算放射線学演習	1・2・3前・後		2			○			1		1				
	超伝導電磁石特論	1・2・3前・後		2		○			1	2						
	計算機アーキテクチャ特論	1・2・3前・後		2		○					1				兼1	
	計算機プログラミング特論	1・2・3前・後		2		○			1	1						
	計算機プログラミング演習	1・2・3通		2		○						3				
	加速器科学認定研究ⅡA	2前・後		2			○		18	43	14	12				
	加速器科学認定研究ⅡB	2前・後		2			○		18	43	14	12				
	加速器科学特別考究ⅠA	1前・後		2			○		18	43	14	12				
	加速器科学特別考究ⅠB	1前・後		2			○		18	43	14	12				
	加速器科学特別考究ⅡA	2前・後		2			○		18	43	14	12				
	加速器科学特別考究ⅡB	2前・後		2			○		18	43	14	12				
	英語によるプレゼンテーション	1・2・3・4・5前		1			○		1							
	光赤外線天文学1	1・2・3・4・5後		2		○			1							
	光赤外線天文学2	1・2・3・4・5後		2		○				1						
	光赤外線天文学3	1・2・3・4・5後		2		○				1						
	光赤外線天文学4	1・2・3・4・5後		2		○			1							
	光赤外線天文学5	1・2・3・4・5後		2		○				1						
	光赤外線天文学演習1	1・2通		2			○		1			2				
	光赤外線天文学演習2	3・4・5通		2			○		1			2				
	電波天文学1	1・2・3・4・5後		2		○			1							

集中

光赤外線天文学1  
～5全体で毎年1  
科目開講

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		
	電波天文学2	1・2・3・4・5後		2		○			1						電波天文学1～5 全体で毎年1科目 開講
	電波天文学3	1・2・3・4・5後		2		○			1						
	電波天文学4	1・2・3・4・5後		2		○				1					
	電波天文学5	1・2・3・4・5後		2		○				1					
	電波干渉計システム	1・2・3・4・5後		2		○			2						
	電波天文学演習1	1・2通		2			○					1			
	電波天文学演習2	3・4・5通		2			○						1		
	一般相対性理論	1・2・3・4・5後		2		○			1	1					
	重力系力学	1・2・3・4・5後		2		○			2						
	太陽系天文学	1・2・3・4・5後		2		○				1					
	天体核物理学	1・2・3・4・5後		2		○			1						
	太陽恒星物理学	1・2・3・4・5後		2		○			1	1					
	天体プラズマ物理学1	1・2・3・4・5後		2		○			2						4年に1回開講
	天体プラズマ物理学2	1・2・3・4・5後		2		○			1	1					4年に1回開講
	宇宙物理学1	1・2・3・4・5後		2		○			2						宇宙物理学1～3 全体で2年に1回1 科目開講
	宇宙物理学2	1・2・3・4・5後		2		○			1	1					
	宇宙物理学3	1・2・3・4・5後		2		○			2						
	天文データ解析法	1・2・3・4・5後		2		○				1					4年に1回開講
	天文学のための統計解析	1・2・3・4・5後		2		○			1	2					4年に1回開講
	シミュレーション天文学	1・2・3・4・5前		2		○			1	1		2			
	共通基礎系天文学演習1	1・2通		2			○		1	2					
	共通基礎系天文学演習2	3・4・5通		2			○		1	2					
	系外惑星科学	1・2・3・4・5前		2		○			1	1		1			
	惑星形成論	1・2・3・4・5前		2		○			2			1			
	重力波天文学	1・2・3・4・5前		2		○						1			
	天文科学基礎演習1	1前		2			○					1			
	天文科学基礎演習2	1後		2			○					1			
	天文科学基礎演習3	1前		2			○					1			
	天文科学基礎演習4	1後		2			○					1			
	天文科学基礎演習5	1前		2			○					1			

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		
	天文科学基礎演習6	1後		2			○						1		3年に1回開講
	総合研究演習1	4通		4			○			1					
	総合研究演習2	5前		2			○			1					
	科学英語演習	1・2・3・4・5前		2		○				1					
	天文科学実習1	1後		2				○					1		
	天文科学実習2	1後		2				○					1		
	光赤外線観測天文学特論	1・2・3・4・5前		2		○				3					
	電波天文学特論	3・4・5後		2		○				1					
	研究中間レポート	2・3通		6			○			20	29	1	48		
	天文科学考究Ⅰ	1通		2			○			20	29	1	48	共同	
	天文科学考究Ⅱ	2通		2			○			20	29	1	48	共同	
	天文科学考究Ⅲ	3通		2			○			20	29	1	48	共同	
	天文科学考究Ⅳ	4通		2			○			20	29	1	48	共同	
	天文科学考究Ⅴ	5通		2			○			20	29	1	48	共同	
	プラズマ物理学1	1前・後		2		○				1	1				
	プラズマ物理学2	1前・後		2		○				1	1				
	核融合システム工学	1前・後		2		○				1	1				
	プラズマ・核融合科学セミナーⅠA	1前・後		2			○			2					
	プラズマ・核融合科学セミナーⅠB	1前・後		2			○			2					
	プラズマ・核融合科学セミナーⅡA	2前・後		2			○			2					
	プラズマ・核融合科学セミナーⅡB	2前・後		2			○			2					
	プラズマ・核融合科学セミナーⅢA	3前・後		2			○			2					
	プラズマ・核融合科学セミナーⅢB	3前・後		2			○			2					
	プラズマ・核融合科学セミナーⅣA	4前・後		2			○			2					
	プラズマ・核融合科学セミナーⅣB	4前・後		2			○			2					
	プラズマ・核融合科学セミナーⅤA	5前・後		2			○			2					
	プラズマ・核融合科学セミナーⅤB	5前・後		2			○			2					
	プラズマ理工学特論	1前・後		2		○				1	1				
	核融合炉材料工学	1前・後		2		○				1	1				
	シミュレーション科学基礎論	1前・後		2		○					2				

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			
	数理物理学	1前・後		2		○				2						
	プラズマ・核融合科学考究 I A	1前・後		2				○	9	22						
	プラズマ・核融合科学考究 I B	1前・後		2				○	9	22						
	プラズマ・核融合科学考究 II A	2前・後		2				○	9	22						
	プラズマ・核融合科学考究 II B	2前・後		2				○	9	22						
	プラズマ・核融合科学考究 III A	3前・後		2				○	9	22						
	プラズマ・核融合科学考究 III B	3前・後		2				○	9	22						
	プラズマ・核融合科学考究 IV A	4前・後		2				○	9	22						
	プラズマ・核融合科学考究 IV B	4前・後		2				○	9	22						
	プラズマ・核融合科学考究 V A	5前・後		2				○	9	22						
	プラズマ・核融合科学考究 V B	5前・後		2				○	9	22						
	飛翔体天文学概論	1・2前		2		○			1	1						隔年
	太陽系探査科学概論	1・2後		2		○				2						隔年
	宇宙機推進工学概論	1・2後		2		○			1	1						隔年
	宇宙機構造・材料工学概論	1・2後		2		○			1							隔年
	宇宙電子情報工学概論	1・2後		2		○				1			1			隔年
	宇宙電波応用工学概論	1・2前		2		○			1							隔年
	計算工学概論	1・2後		2		○				1				1		隔年
	宇宙探査科学特論	1・2・3・4・5後		2		○				2						隔年
	宇宙システム工学特論1	1・2・3・4・5後		2		○			1	1						隔年
	宇宙システム工学特論2	1・2・3・4・5後		2		○				2						隔年
	宇宙システム工学特論3	1・2・3・4・5前		2		○			1	1						隔年
	宇宙システム工学特論4	1・2・3・4・5前		2		○				1						隔年
	宇宙環境科学特論	1・2・3・4・5後		2		○				1						隔年
	飛翔体天文学特論1	1・2・3・4・5後		2		○			1	1						隔年
	飛翔体天文学特論2	1・2・3・4・5前		2		○				2						隔年
	飛翔体天文学特論3	1・2・3・4・5後		2		○							1			隔年
	固体惑星探査科学特論	1・2・3・4・5前		2		○			1				1			隔年
	惑星大気科学特論	1・2・3・4・5前		2		○				1			1			隔年
	太陽系プラズマ物理学特論	1・2・3・4・5後		2		○			1	1						隔年

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		
	宇宙機推進工学特論	1・2・3・4・5前		2		○			1	1					隔年
	宇宙機構造・材料工学特論	1・2・3・4・5前		2		○				1					隔年
	宇宙応用物理化学特論	1・2・3・4・5前		2		○				2					隔年
	宇宙電子情報工学特論1	1・2・3・4・5前		2		○				1					隔年
	宇宙電子情報工学特論2	1・2・3・4・5前		2		○			1	1					隔年
	宇宙生命科学特論	1・2・3・4・5後		2		○				2					隔年
	宇宙環境利用工学特論	1・2・3・4・5前		2		○			1	1					隔年
	宇宙科学演習	1・2・3・4・5前・後		2			○		1						
	宇宙科学考究ⅠA	1前		2			○		12	32			14		
	宇宙科学考究ⅠB	1後		2			○		12	32			14		
	宇宙科学考究ⅡA	2前		2			○		12	32			14		
	宇宙科学考究ⅡB	2後		2			○		12	32			14		
	宇宙科学考究ⅢA	3前		2			○		12	32			14		
	宇宙科学考究ⅢB	3後		2			○		12	32			14		
	宇宙科学考究ⅣA	4前		2			○		12	32			14		
	宇宙科学考究ⅣB	4後		2			○		12	32			14		
	宇宙科学考究ⅤA	5前		2			○		12	32			14		
	宇宙科学考究ⅤB	5後		2			○		12	32			14		
	宇宙科学認定研究1	2前・後		2			○		12	32			14		
	宇宙科学認定研究2	3・4前・後		2			○		12	32			14		
	基礎物理化学1	1・2・3・4前		2		○			2						隔年・集中
	基礎物理化学2	1・2・3・4前		2		○			1	1					隔年・集中
	基礎光科学	1・2・3・4前		2		○			1	1					隔年・集中
	構造光科学	1・2・3・4前		2		○			1						隔年・集中
	構造物性科学	1・2・3・4・5後		2		○				2					隔年・集中
	構造生体分子科学	1・2・3・4後		2		○			1	1					隔年・集中
	錯体触媒化学	1・2・3・4後		2		○			1	1					隔年
	機能生体分子科学	1・2・3・4後		2		○			2	1					隔年
	量子動力学	1・2・3・4・5後		2		○			1						隔年・集中
	機能物性科学	1・2・3・4前		2		○				1					隔年



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		
	分子科学考究ⅠA	1前・後		2			○		9	14			31		
	分子科学考究ⅠB	1前・後		2			○		9	14			31		
	分子科学考究ⅡA	2前・後		2			○		9	14			31		
	分子科学考究ⅡB	2前・後		2			○		9	14			31		
	分子科学考究ⅢA	3前・後		2			○		9	14			31		
	分子科学考究ⅢB	3前・後		2			○		9	14			31		
	分子科学考究ⅣA	4前・後		2			○		9	14			31		
	分子科学考究ⅣB	4前・後		2			○		9	14			31		
	分子科学考究ⅤA	5前・後		2			○		9	14			31		
	分子科学考究ⅤB	5前・後		2			○		9	14			31		
	凝縮系科学概論	1・2前・後		2			○			1					
	分子生物学1	1前		2			○							兼1	
	分子生物学2	1後		2			○							兼1	
	中性子科学概論1	1・2・3・4・5前		2			○		1	3			1	兼2	オムニバス
	中性子科学概論2	1・2・3・4・5後		2			○		2	4				兼1	オムニバス
	動的構造解析論	1・2・3・4・5前・後		2			○			1					
	X線結像光学	1・2・3・4・5前・後		2			○							兼1	
	表面分光学1	1・2・3・4・5前・後		2			○			1					集中
	現代生物学概論	1前・後		2			○		1						
	生体分子構造解析論1	1通		2			○		1						
	生体分子構造解析論2	1通		2			○		1						
	ミュオン物性科学	3・4前・後		2			○			1					
	放射光応用医学	1・2・3・4・5前・後		2			○							兼1	
	物質構造科学認定研究ⅡA	2前・後		2				○	9	17	1		12		
	物質構造科学認定研究ⅡB	2前・後		2				○	9	17	1		12		
	物質構造科学特別演習ⅠA	1前・後		2				○	9	17	1		12		
	物質構造科学特別演習ⅠB	1前・後		2				○	9	17	1		12		
	物質構造科学特別演習ⅡA	2前・後		2				○	9	17	1		12		
	物質構造科学特別演習ⅡB	2前・後		2				○	9	17	1		12		
	総合地球環境学セミナーⅢ	3通		1				○		1					

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		
	総合地球環境学セミナーⅣ	4通		1			○			1					
	総合地球環境学セミナーⅤ	5通		1			○			1					
	グローバルサステナビリティセミナー	3・4・5通		1			○			1		1			
	磁気圏物理学	1後		2			○			1					
	宇宙電磁力学	1前		2			○			1					
	レーダー超高層大気物理学	1後		2			○			1					
	オーロラ物理学	1後		2			○			1					
	極域プラズマ波動論	2後		2			○			1					
	地球大気圏科学	1後		2			○					1			
	電離圏物理学	1前		2			○			1					
	超高層大気波動基礎論	1前		2			○			1					
	超高層物理学概論	1前		2			○		1	6		3			
	極域気候システム概論	1前		2			○			1					
	雪氷コア古気候論	2前		2			○			1					
	極域大気・水・物質循環論	2後		2			○			1		2			
	雪氷圏解析論	1後		2			○					1			
	極域海洋科学概論	1前		2			○			1					
	雪氷物理学概論	1・2後		2			○		1						
	地殻進化論	1後		2			○					1			
	極域海底物理学	1後		2			○					1			
	極域地震学	1前		2			○			1					
	惑星物質科学	1後		2			○			1					
	古地磁気・岩石磁気学	1前		2			○			1					
	地殻物質科学概論	1前		2			○		1						
	極域固体地球物理学概論	1前		2			○			1		1			
	極域第四紀学概論	1後		2			○					1			
	海水圏動物行動学	1前		2			○			1		1			
	極域海洋基礎生産論	1後		2			○		1						隔年
	極域湖沼生態学	1前		2			○		1						隔年
	極域陸上生物解析論	1後		2			○			1					

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		
	極域生物海洋学概論	1後		2		○							1		
	雪氷実験法演習1	1・2前		2			○		1						
	雪氷実験法演習2	1・2後		2			○		1						
	極域科学特別演習ⅠA	1前・後		2			○		5	16			15		
	極域科学特別演習ⅠB	1前・後		2			○		5	16			15		
	極域科学特別演習ⅡA	2前・後		2			○		5	16			15		
	極域科学特別演習ⅡB	2前・後		2			○		5	16			15		
	極域科学特別演習ⅢA	3前・後		2			○		5	16			15		
	極域科学特別演習ⅢB	3前・後		2			○		5	16			15		
	極域科学特別演習ⅣA	4前・後		2			○		5	16			15		
	極域科学特別演習ⅣB	4前・後		2			○		5	16			15		
	極域科学特別演習ⅤA	5前・後		2			○		5	16			15		
	極域科学特別演習ⅤB	5前・後		2			○		5	16			15		
	発生・再生生物学	1・2・3・4・5後		1		○			2	3			2		隔年・メディア・オムニバス
	進化環境生物学1	1・2・3・4・5前		1		○			3	2			3		隔年・オムニバス・共同(一部)・メディア
	進化環境生物学2	1・2・3・4・5前		1		○			2	2					隔年・オムニバス・共同(一部)・メディア
	バイオイメージング	1・2・3・4・5後		1		○			3	2			2		隔年・オムニバス
	バイオインフォマティクス	1・2・3・4・5後		1		○			1	1					隔年・オムニバス
	基礎生物学特論1	1・2・3・4前		2		○			6	6			14		メディア・オムニバス
	基礎生物学特論2	1・2・3・4後		2		○			5	6			14		メディア・オムニバス
	アドバンストコンファレンス1	1・2・3・4・5不定期		1		○							1		アドバンストコンファレンス1～5全体で毎年1科目開講・集中
	アドバンストコンファレンス2	1・2・3・4・5不定期		1		○							1		
	アドバンストコンファレンス3	1・2・3・4・5不定期		1		○							1		
	アドバンストコンファレンス4	1・2・3・4・5不定期		1		○							1		
	アドバンストコンファレンス5	1・2・3・4・5不定期		1		○							1		
	基礎生物学セミナーⅠ	1通		1		○			1						
	基礎生物学セミナーⅡ	2通		1		○			1						
	基礎生物学セミナーⅢ	3通		1		○			1						
	基礎生物学セミナーⅣ	4通		1		○			1						
	基礎生物学セミナーⅤ	5通		1		○			1						

科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手	
	基礎生物学プログレス I A	1前・後		2			○		11	13		32		
	基礎生物学プログレス I B	1前・後		2			○		11	13		32		
	基礎生物学プログレス II A	2前・後		2			○		11	13		32		
	基礎生物学プログレス II B	2前・後		2			○		11	13		32		
	基礎生物学プログレス III A	3前・後		2			○		11	13		32		
	基礎生物学プログレス III B	3前・後		2			○		11	13		32		
	基礎生物学プログレス IV A	4前・後		2			○		11	13		32		
	基礎生物学プログレス IV B	4前・後		2			○		11	13		32		
	基礎生物学プログレス V A	5前・後		2			○		11	13		32		
	基礎生物学プログレス V B	5前・後		2			○		11	13		32		
	基礎生物学論文演習 I A	1前・後		2			○		11	13		32		
	基礎生物学論文演習 I B	1前・後		2			○		11	13		32		
	基礎生物学論文演習 II A	2前・後		2			○		11	13		32		
	基礎生物学論文演習 II B	2前・後		2			○		11	13		32		
	基礎生物学論文演習 III A	3前・後		2			○		11	13		32		
	基礎生物学論文演習 III B	3前・後		2			○		11	13		32		
	基礎生物学論文演習 IV A	4前・後		2			○		11	13		32		
	基礎生物学論文演習 IV B	4前・後		2			○		11	13		32		
	基礎生物学論文演習 V A	5前・後		2			○		11	13		32		
	基礎生物学論文演習 V B	5前・後		2			○		11	13		32		
	脳科学の基礎と研究法	1・2・3・4・5前		1			○		1	13				オムニバス
	分子細胞生理学1	1・2・3・4・5前		1			○		1					兼1 { 分子細胞生理学1～2全体で2年に1回1科目開講
	分子細胞生理学2	1・2・3・4・5前		1			○		1					
	生体機能調節学1	1・2・3・4・5前		1			○							
	生体機能調節学2	1・2・3・4・5前		1			○		1					
	基盤神経科学1	1・2・3・4・5後		1			○		1					基盤神経科学1～2全体で2年に1回1科目開講
	基盤神経科学2	1・2・3・4・5後		1			○		1					
	システム脳科学1	1・2・3・4・5後		1			○		1					システム脳科学1～2全体で2年に1回1科目開講
	システム脳科学2	1・2・3・4・5後		1			○		1					
	生理科学研究技術特論	1・3前・後		1			○		9	4			兼3	

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		
	生理科学特別講義1	1・2・3・4・5通		1		○			4	2				兼2	隔年・オムニバス
	生理科学特別講義2	1・2・3・4・5通		1		○			5	2				兼1	隔年・オムニバス
	臨床病態生理学1	1・2・3・4後		1		○			2	1				兼2	隔年・オムニバス
	臨床病態生理学2	1・2・3・4後		1		○			5						隔年・オムニバス
	臨床社会医学セミナー1	1・2・3・4通		1		○			1						隔年
	臨床社会医学セミナー2	1・2・3・4通		1		○			1						隔年
	臨床医学特論	1・2・3・4通		1		○			1					兼1	
	腫瘍医学特論	1・2・3・4通		1		○			1					兼1	
	社会医学特論	1・2・3・4通		1		○			1					兼1	
	生理科学セミナーⅠ	1通		1		○			1						
	生理科学セミナーⅡ	2通		1		○			1						
	生理科学セミナーⅢ	3通		1		○			1						
	生理科学セミナーⅣ	4通		1		○			1						
	生理科学セミナーⅤ	5通		1		○			1						
	生理科学プログレスⅠA	1前・後		2			○		9	14		25			
	生理科学プログレスⅠB	1前・後		2			○		9	14		25			
	生理科学プログレスⅡA	2前・後		2			○		9	14		25			
	生理科学プログレスⅡB	2前・後		2			○		9	14		25			
	生理科学プログレスⅢA	3前・後		2			○		9	14		25			
	生理科学プログレスⅢB	3前・後		2			○		9	14		25			
	生理科学プログレスⅣA	4前・後		2			○		9	14		25			
	生理科学プログレスⅣB	4前・後		2			○		9	14		25			
	生理科学プログレスⅤA	5前・後		2			○		9	14		25			
	生理科学プログレスⅤB	5前・後		2			○		9	14		25			
	生理科学論文演習ⅠA	1前・後		2			○		9	14		25			
	生理科学論文演習ⅠB	1前・後		2			○		9	14		25			
	生理科学論文演習ⅡA	2前・後		2			○		9	14		25			
	生理科学論文演習ⅡB	2前・後		2			○		9	14		25			
	生理科学論文演習ⅢA	3前・後		2			○		9	14		25			
	生理科学論文演習ⅢB	3前・後		2			○		9	14		25			

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		
	生理科学論文演習ⅣA	4前・後		2			○		9	14		25		兼1	隔年・オムニバス 隔年・オムニバス 隔年・オムニバス 隔年・オムニバス 隔年
	生理科学論文演習ⅣB	4前・後		2			○		9	14		25			
	生理科学論文演習ⅤA	5前・後		2			○		9	14		25			
	生理科学論文演習ⅤB	5前・後		2			○		9	14		25			
	発生生物学1	1・2・3・4・5後		1		○			4	2		2			
	発生生物学2	1・2・3・4・5後		1		○			7			1			
	進化ゲノム生物学	1・2・3・4・5後		1		○			6	1		1			
	遺伝学	1・2・3・4・5前		1		○			5						
	遺伝学科学英語口頭演習1	1・2・3・4・5通		2		○									
	遺伝学英語筆記表現演習	1・2・3・4・5後		1		○			1						
	遺伝学セミナーⅠ	1通		1		○			1						
	遺伝学セミナーⅡ	2通		1		○			1						
	遺伝学セミナーⅢ	3通		1		○			1						
	遺伝学セミナーⅣ	4通		1		○			1						
	遺伝学セミナーⅤ	5通		1		○			1						
	遺伝学プロセスⅠA	1前・後		2			○		16	7		9			
	遺伝学プロセスⅠB	1前・後		2			○		16	7		9			
	遺伝学プロセスⅡA	2前・後		2			○		16	7		9			
	遺伝学プロセスⅡB	2前・後		2			○		16	7		9			
	遺伝学プロセスⅢA	3前・後		2			○		16	7		9			
	遺伝学プロセスⅢB	3前・後		2			○		16	7		9			
	遺伝学プロセスⅣA	4前・後		2			○		16	7		9			
	遺伝学プロセスⅣB	4前・後		2			○		16	7		9			
	遺伝学プロセスⅤA	5前・後		2			○		16	7		9			
	遺伝学プロセスⅤB	5前・後		2			○		16	7		9			
	遺伝学論文演習ⅠA	1前・後		2			○		16	7		9			
	遺伝学論文演習ⅠB	1前・後		2			○		16	7		9			
	遺伝学論文演習ⅡA	2前・後		2			○		16	7		9			
	遺伝学論文演習ⅡB	2前・後		2			○		16	7		9			
	遺伝学論文演習ⅢA	3前・後		2			○		16	7		9			

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	
	遺伝学論文演習ⅢB	3前・後		2			○		16	7		9		
	遺伝学論文演習ⅣA	4前・後		2			○		16	7		9		
	遺伝学論文演習ⅣB	4前・後		2			○		16	7		9		
	遺伝学論文演習ⅤA	5前・後		2			○		16	7		9		
	遺伝学論文演習ⅤB	5前・後		2			○		16	7		9		
	統合進化科学実習	1・2・3前		2				○	1	3	2			集中・オムニバス
	統合進化科学英語基礎1	1・2・3・4・5後		1			○				1		兼1	隔年
	統合進化科学英語基礎2	1・2・3・4・5後		1			○				1		兼1	隔年
	統合進化科学英語上級1	1・2・3・4・5後		1			○				1		兼1	隔年
	統合進化科学英語上級2	1・2・3・4・5後		1			○				1		兼1	隔年
	分子進化学特論	1・2・3後		1		○				1				3年に1回開講 ・集中
	感覚生理学特論	1・2・3後		1		○							兼1	3年に1回開講 ・集中
	神経行動学特論	1・2・3後		1		○				1				3年に1回開講 ・集中
	数理生物学特論	1・2・3後		1		○				1				3年に1回開講 ・集中
	集団遺伝学特論	1・2・3後		1		○			1					3年に1回開講 ・集中
	科学史・科学技術社会論2	1・2・3後		1		○				1				
	科学史・科学技術社会論3	1・2・3後		1		○				1				隔年
	植物進化発生学特論	1・2・3・4・5後		1		○			1					3年に1回開講 ・集中
	ゲノム進化学特論	1・2・3・4・5後		1		○							兼1	3年に1回開講 ・集中
	個体群生態学特論	1・2・3・4・5後		1		○							兼1	4年に1回開講 ・集中
	生物多様性特論	1・2・3・4・5後		1		○							兼1	隔年・集中
	神経進化発生学特論	1・2・3・4・5後		1		○						1		隔年・集中
	統合進化科学セミナーⅠ	1通		2		○				1				
	統合進化科学セミナーⅡ	2通		2		○				1				
	統合進化科学セミナーⅢ	3通		2		○				1				
	統合進化科学セミナーⅣ	4通		2		○				1				
	統合進化科学セミナーⅤ	5通		2		○				1				
	進化ゲーム理論特論	1・2・3後		1		○				1				3年に1回開講 ・集中
	科学史・科学技術社会論1	1・2・3・4・5後		1		○					1			
	統合進化科学プロGRESSⅠA	1前・後		1			○		2	6	2	2		

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		
	統合進化科学プログレス I B	1前・後		1			○		2	6	2	2			
	統合進化科学プログレス II A	2前・後		1			○		2	6	2	2			
	統合進化科学プログレス II B	2前・後		1			○		2	6	2	2			
	統合進化科学プログレス III A	3前・後		1			○		2	6	2	2			
	統合進化科学プログレス III B	3前・後		1			○		2	6	2	2			
	統合進化科学プログレス IV A	4前・後		1			○		2	6	2	2			
	統合進化科学プログレス IV B	4前・後		1			○		2	6	2	2			
	統合進化科学プログレス V A	5前・後		1			○		2	6	2	2			
	統合進化科学プログレス V B	5前・後		1			○		2	6	2	2			
	副論文特別研究	1・2・3・4・5前・後		4			○		2	6	2	2			
	小計 ( 587 科目)	—	0	1079	0		—		229	331	40	226	0	兼23	—
合計 ( 755 科目)		—	0	1358	0		—		235	340	40	226	0	兼32	—
学位又は称号		博士 (文学) 博士 (理学) 博士 (工学) 博士 (統計科学) 博士 (情報学) 博士 (医学) 博士 (脳科学) 博士 (学術)			学位又は学科の分野			文学関係、理学関係、工学関係、医学関係							
卒業要件及び履修方法								授業期間等							
(修了要件) < 5年一貫制博士課程 > 5年以上在学し、先端学術院特別研究IA~VBの20単位を含む42単位以上を修得し、かつ、博士論文の審査及び最終試験に合格すること。ただし、学位「博士 (医学)」の取得には、4年以上在学し、先端学術院特別研究IA~IVBの16単位および臨床病態生理学1, 2、臨床医学特論、腫瘍医学特論、社会医学特論、臨床社会医学セミナー1, 2から合わせて6単位を含む38単位以上を修得すること。 在学期間に関しては、優れた研究業績を上げた者については、3年以上在学すれば足りるものとする。  < 博士後期課程 > 3年以上在学し、先端学術院特別研究III A~VBの12単位を含む16単位以上を修得し、かつ、博士論文の審査及び最終試験に合格すること。 在学期間に関しては、優れた研究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。								1 学年の学期区分		2 学期					
								1 学期の授業期間		15 週					
								1 時限の授業時間		90 分					
(注)															

1 学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科の設置又は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における通信教育の開設の届出を行おうとする場合には、授与する学位の種類及び分野又は学科の分野が同じ学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科 (学位の種類及び分野の変更等に関する基準 (平成十五年文部科学省告示第三十九号) 別表第一備考又は別表第二備考に係るものを含む。) についても作成すること。

2 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若しくは高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。



- 3 開設する授業科目に応じて、適宜科目区分の枠を設けること。
- 4 「授業形態」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。
- 5 「授業形態」の欄は、各授業科目について、該当する授業形態の欄に「○」を記入すること。ただし、専門職大学等又は専門職学科を設ける大学若しくは短期大学の授業科目のうち、臨地実務実習については「実験・実習」の欄に「臨」の文字を、連携実務演習等については「演習」又は「実験・実習」の欄に「連」の文字を記入すること。
- 6 課程を前期課程及び後期課程に区分する専門職大学若しくは専門職大学の学部等を設置する場合又は前期課程及び後期課程に区分する専門職大学の課程を設置し、若しくは変更する場合は、次により記入すること。
  - (1) 各科目区分における「小計」の欄及び「合計」の欄には、当該専門職大学の全課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」に加え、前期課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」を併記すること。
  - (2) 「学位又は称号」の欄には、当該専門職大学を卒業した者に授与する学位に加え、当該専門職大学の前期課程を修了した者に授与する学位を併記すること。
  - (3) 「卒業・修了要件及び履修方法」の欄には、当該専門職大学の卒業要件及び履修方法に加え、前期課程の修了要件及び履修方法を併記すること。

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															
(先端学術院 先端学術専攻 博士後期課程/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		
先端学術院 特別研究科目	先端学術院特別研究ⅠA	1前・後		2				○		48	94	36	33		
	先端学術院特別研究ⅠB	1前・後		2				○		48	94	36	33		
	先端学術院特別研究ⅡA	2前・後		2				○		48	94	36	33		
	先端学術院特別研究ⅡB	2前・後		2				○		48	94	36	33		
	先端学術院特別研究ⅢA	3前・後		2				○		48	94	36	33		
	先端学術院特別研究ⅢB	3前・後		2				○		48	94	36	33		
	先端学術院特別研究ⅣA	4前・後		2				○		48	94	36	33		
	先端学術院特別研究ⅣB	4前・後		2				○		48	94	36	33		
	先端学術院特別研究ⅤA	5前・後		2				○		48	94	36	33		
	先端学術院特別研究ⅤB	5前・後		2				○		48	94	36	33		
小計 (10科目)		—	0	20	0			—	48	94	36	33	0	0	—
先端学術院 基礎科目	フレッシュマンコース	1前・後		2				○							兼3 共同・集中
	国際インターンシップ	1・2・3・4・ 5前・後		1				○							兼2 集中
	高エネルギー加速器科学セ ミナー1	1・2・3・4 前・後		2			○			2					兼1 オムニバス
	高エネルギー加速器科学セ ミナー2	1・2・3・4 前・後		2			○			2					兼1 オムニバス
	計測と制御	1・2前・後		2			○				1				集中
	センサー信号処理演習	1・2前・後		1				○			1				集中
	素粒子理論概論1	1前		2			○						1		
	素粒子理論概論2	1後		2			○			1					
	ハドロン原子核理論概論1	1前		2			○			1					
	ハドロン原子核理論概論2	1後		2			○					1			
	宇宙理論概論1	1前		2			○			1					
	宇宙理論概論2	1後		2			○				1				
	加速器概論1	1・2・3前		2			○				1				
	加速器概論2	1・2・3後		2			○				1				
加速器概論演習1	1・2・3前		2					○		1					
加速器概論演習2	1・2・3後		2					○		1					

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		
	放射線物理学	1・2・3前・後		2		○				2					集中  集中・メディア  集中  集中・オムニバス 集中
	粒子加速器のための電磁気学の基礎	1・2・3前・後		2		○				1					
	解析力学	1・2・3前・後		2		○				1					
	データサイエンス入門	1・2・3・4・5前・後		1				○	1			2			
	大規模システムの分散制御	1・2・3・4・5前・後		1				○	1		1				
	教育用小型加速器を用いた加速器演習	1・2・3・4・5前・後		1				○		1					
	機械設計学	1・2・3前・後		2		○							兼1		
	ロボティクス入門	1・2・3前・後		1		○			1						
	表面分光学2	1・2・3・4・5前・後		2		○			1						
	放射光応用概論	1・2後		1		○				2		1	兼1		
	結晶の対称性・群論 - 基礎コース	1・2・3・4・5前		2			○						兼1		
X線吸収分光光学概論	1・2・3・4・5前・後		2		○				1						
小計 ( 28 科目)	—	—	0	49	0	—	—	—	9	10	2	4	0	兼7	—
先端学術院専門科目	場の量子論1	1前		2		○				1					
	場の量子論2	1後		2		○			1						
	場の量子論演習1	1前		2			○				1				
	場の量子論演習2	1後		2			○				1				
	理論物理学基礎演習	1後		2			○				1				
	宇宙理論特論	2前・後		2			○			1					
	宇宙理論演習	2前・後		2			○					1			
	素粒子物理学概論	1前・後		2		○				1					
	原子核物理学概論	1前・後		2		○				1					
	宇宙物理学概論	1前・後		2		○					1				
	実験物理コロキウム I	1通		1			○		1						
	実験物理コロキウム II	2通		1			○		1						
	実験物理コロキウム III	3通		1			○		1						
	実験物理コロキウム IV	4通		1			○		1						
	コライダー物理実験特論1	1・2前・後		2		○			1	3					
	コライダー物理実験特論2	1・2前・後		2		○			1	3					
	コライダー物理実験考究 I	1通		2			○		1	2		1			

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		
	コライダー物理実験考究Ⅱ	2通		2			○		1	2			1		
	レプトン物理実験特論1	1・2前・後		2			○		2	4					
	レプトン物理実験特論2	1・2前・後		2			○		2	4					
	レプトン物理実験考究Ⅰ	1通		2			○		2	4					
	レプトン物理実験考究Ⅱ	2通		2			○		2	4					
	実験核物理（ハドロン・ハイパー核・不安定核）特論1	1・2前・後		2			○		2	7	1				
	実験核物理（ハドロン・ハイパー核・不安定核）特論2	1・2前・後		2			○		2	7	1				
	実験核物理（ハドロン・ハイパー核・不安定核）考究Ⅰ	1通		2			○		2	7	1				
	実験核物理（ハドロン・ハイパー核・不安定核）考究Ⅱ	2通		2			○		2	7	1				
	K中間子・中性子物理実験特論1	1・2前・後		2			○			2					
	K中間子・中性子物理実験特論2	1・2前・後		2			○			2					
	K中間子・中性子物理実験考究Ⅰ	1通		2			○			2					
	K中間子・中性子物理実験考究Ⅱ	2通		2			○			2	1				
	実験的宇宙論特論1	1・2前・後		2			○				1				
	実験的宇宙論特論2	1・2前・後		2			○				1				
	実験的宇宙論研究考究Ⅰ	1通		2			○				1				
	実験的宇宙論研究考究Ⅱ	2通		2			○				1				
	先端実験技術特論1	1・2前・後		2			○		1	8	1				
	先端実験技術特論2	1・2前・後		2			○		1	8	1				
	先端実験技術研究考究Ⅰ	1通		2			○		1	8	1				
	先端実験技術研究考究Ⅱ	2通		2			○		1	8	1				
	先端応用デジタル計測制御技術演習	1・2・3前・後		1			○			1					集中
	現代物理学特論1	2前・後		2			○				1				
	現代物理学特論2	2前・後		2			○		1						
	超弦理論1	2前・後		2			○				1				
	超弦理論2	2前・後		2			○							兼1	
	コライダー物理実験研究実習1	1・2前・後		2				○	2	1					
	コライダー物理実験研究実習2	1・2前・後		2				○	2	1					
	レプトン物理研究実習1	1・2前・後		2				○	2	4					
	レプトン物理研究実習2	1・2前・後		2				○	2	4					

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		
	実験核物理 (ハドロン・ハイパー核・不安定核) 研究実習1	1・2前・後		2				○	2	7	1				
	実験核物理 (ハドロン・ハイパー核・不安定核) 研究実習2	1・2前・後		2				○	2	7	1				
	K中間子・中性子物理実験実習1	1・2前・後		2				○		2					
	K中間子・中性子物理実験実習2	1・2前・後		2				○		2					
	実験的宇宙論研究実習1	1・2前・後		2				○			1				
	実験的宇宙論研究実習2	1・2前・後		2				○			1				
	先端実験技術研究実習1	1・2前・後		2				○	1	8	1				
	先端実験技術研究実習2	1・2前・後		2				○	1	8	1				
	素粒子原子核宇宙認定研究II A	2前・後		2				○	15	29	21	9			
	素粒子原子核宇宙認定研究II B	2前・後		2				○	15	29	21	9			
	ビーム物理学	1・2・3前・後		2			○			2					
	加速器設計概論	1・2・3前・後		2			○		3	1					
	電磁石概論	1・2・3前・後		2			○			3					
	計算科学概論	1・2・3前・後		2			○		1	1		1			
	放射線計測概論	1・2・3前・後		2			○		1	1					
	表面分析法概論	1・2・3前・後		2			○		1			1			
	ビーム計測概論	1・2・3前・後		2			○			2					
	加速器制御概論	1・2・3前・後		2			○		2		1				
	超伝導・低温技術概論	1・2・3前・後		2			○		1	1					
	高周波加速概論	1・2・3前・後		2			○		1	1	1			兼1	
	真空科学技術概論	1・2・3前・後		2			○		2	2					
	ビーム生成概論	1・2・3前・後		2			○			2		1			
	超伝導空洞特論	1・2・3前・後		2			○		2	1					
	データ収集法特論	1・2・3前・後		2			○			2					
	高性能計算科学特論	1・2・3前・後		2			○				1	1			
	放射線遮蔽特論	1・2・3前・後		2			○			1		1			
	放射線防護特論	1・2・3前・後		2			○		1			1			
	計算放射線学特論	1・2・3前・後		2			○			2					
	計算放射線学演習	1・2・3前・後		2				○		1		1			
	超伝導電磁石特論	1・2・3前・後		2			○		1	2					

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		
	計算機アーキテクチャ特論	1・2・3前・後		2		○					1			兼1	
	計算機プログラミング特論	1・2・3前・後		2		○			1	1					
	計算機プログラミング演習	1・2・3通		2		○						3			
	加速器科学認定研究ⅡA	2前・後		2			○		18	43	14	12			
	加速器科学認定研究ⅡB	2前・後		2			○		18	43	14	12			
	加速器科学特別考究ⅠA	1前・後		2			○		18	43	14	12			
	加速器科学特別考究ⅠB	1前・後		2			○		18	43	14	12			
	加速器科学特別考究ⅡA	2前・後		2			○		18	43	14	12			
	加速器科学特別考究ⅡB	2前・後		2			○		18	43	14	12			
	凝縮系科学概論	1・2前・後		2		○				1					
	分子生物学1	1前		2		○								兼1	
	分子生物学2	1後		2		○								兼1	
	中性子科学概論1	1・2・3・4・5前		2		○			1	3		1		兼2	オムニバス
	中性子科学概論2	1・2・3・4・5後		2		○			2	4				兼1	オムニバス
	動的構造解析論	1・2・3・4・5前・後		2		○				1					
	X線結像光学	1・2・3・4・5前・後		2		○								兼1	
	表面分光学1	1・2・3・4・5前・後		2		○				1					集中
	現代生物学概論	1前・後		2		○			1						
	生体分子構造解析論1	1通		2		○			1						
	生体分子構造解析論2	1通		2		○			1						
	ミュオン物性科学	3・4前・後		2		○				1					
	放射光応用医学	1・2・3・4・5前・後		2		○								兼1	
	物質構造科学認定研究ⅡA	2前・後		2			○		9	17	1	12			
	物質構造科学認定研究ⅡB	2前・後		2			○		9	17	1	12			
	物質構造科学特別演習ⅠA	1前・後		2			○		9	17	1	12			
	物質構造科学特別演習ⅠB	1前・後		2			○		9	17	1	12			
	物質構造科学特別演習ⅡA	2前・後		2			○		9	17	1	12			
	物質構造科学特別演習ⅡB	2前・後		2			○		9	17	1	12			
	小計 ( 105 科目 )	—	0	205	0	—	—	—	50	95	36	34	0	兼7	—
	合計 ( 143 科目 )	—	0	274	0	—	—	—	50	95	36	34	0	兼13	—

学位又は称号	博士（文学） 博士（理学） 博士（工学） 博士（統計科学） 博士（情報学） 博士（医学） 博士（脳科学） 博士（学術）	学位又は学科の分野	文学関係、理学関係、工学関係、医学関係
卒業要件及び履修方法		授業期間等	
（修了要件） <5年一貫制博士課程> 5年以上在学し、先端学術院特別研究IA～VBの20単位を含む42単位以上を修得し、かつ、博士論文の審査及び最終試験に合格すること。ただし、学位「博士（医学）」の取得には、4年以上在学し、先端学術院特別研究IA～IVBの16単位および臨床病態生理学1,2、臨床医学特論、腫瘍医学特論、社会医学特論、臨床社会医学セミナー1,2から合わせて6単位を含む38単位以上を修得すること。 在学期間に関しては、優れた研究業績を上げた者については、3年以上在学すれば足りるものとする。  <博士後期課程> 3年以上在学し、先端学術院特別研究ⅢA～VBの12単位を含む16単位以上を修得し、かつ、博士論文の審査及び最終試験に合格すること。 在学期間に関しては、優れた研究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。		1学年の学期区分	2学期
		1学期の授業期間	15週
		1時限の授業時間	90分

（注）

- 1 学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科の設置又は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における通信教育の開設の届出を行おうとする場合には、授与する学位の種類及び分野又は学科の分野が同じ学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科（学位の種類及び分野の変更等に関する基準（平成十五年文部科学省告示第三十九号）別表第一備考又は別表第二備考に係るものを含む。）についても作成すること。
- 2 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若しくは高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。
- 3 開設する授業科目に応じて、適宜科目区分の枠を設けること。
- 4 「授業形態」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。
- 5 「授業形態」の欄は、各授業科目について、該当する授業形態の欄に「○」を記入すること。ただし、専門職大学等又は専門職学科を設ける大学若しくは短期大学の授業科目のうち、臨地実務実習については「実験・実習」の欄に「臨」の文字を、連携実務演習等については「演習」又は「実験・実習」の欄に「連」の文字を記入すること。
- 6 課程を前期課程及び後期課程に区分する専門職大学若しくは専門職大学の学部等を設置する場合又は前期課程及び後期課程に区分する専門職大学の課程を設置し、若しくは変更する場合は、次により記入すること。
  - （1）各科目区分における「小計」の欄及び「合計」の欄には、当該専門職大学の全課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」に加え、前期課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」を併記すること。
  - （2）「学位又は称号」の欄には、当該専門職大学を卒業した者に授与する学位に加え、当該専門職大学の前期課程を修了した者に授与する学位を併記すること。
  - （3）「卒業・修了要件及び履修方法」の欄には、当該専門職大学の卒業要件及び履修方法に加え、前期課程の修了要件及び履修方法を併記すること。

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																
(先端学術院 先端学術専攻 博士後期課程/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			
先端学術院特別研究科目	先端学術院特別研究ⅠA	1前・後		2				○		15	10					
	先端学術院特別研究ⅠB	1前・後		2				○		15	10					
	先端学術院特別研究ⅡA	2前・後		2				○		15	10					
	先端学術院特別研究ⅡB	2前・後		2				○		15	10					
	先端学術院特別研究ⅢA	3前・後		2				○		15	10					
	先端学術院特別研究ⅢB	3前・後		2				○		15	10					
	先端学術院特別研究ⅣA	4前・後		2				○		15	10					
	先端学術院特別研究ⅣB	4前・後		2				○		15	10					
	先端学術院特別研究ⅤA	5前・後		2				○		15	10					
	先端学術院特別研究ⅤB	5前・後		2				○		15	10					
	小計(10科目)	—	—	0	20	0			—	15	10	0	0	0	0	—
先端学術院基礎科目	フレッシュマンコース	1前・後		2				○							兼3	共同・集中
	国際インターンシップ	1・2・3・4・5前・後		1				○							兼2	集中
	地域研究の方法	3・4・5前		1			○		1	3						隔年・共同・集中
	資料の調査と活用	3・4・5前		1			○		1	2						共同・集中
	博物館コミュニケーション論	3・4・5前		1				○		2						隔年・共同・集中
	総合資料学	3・4・5前		2				○		1						集中
	小計(6科目)	—	—	0	8	0		—	2	6	0	0	0	兼3	—	
先端学術院専門科目	古代資料研究	3・4・5前		2				○		1						
	中世資料研究	3・4・5通		2				○			1					
	近世資料研究	3・4・5後		2				○			1					
	近現代資料研究	3・4・5前		2			○		1							
	金石文・出土文字資料研究	3・4・5前		2				○		1						
	考古資料研究	3・4・5前		2			○		1							
	民俗誌研究	3・4・5通		2				○			1					
	物質文化資料論	3・4・5前		2				○		1						
	民俗文化資料論	3・4・5前		2			○		1							



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			
	画像資料論	3・4・5後		2			○		1							
	美術工芸資料論	3・4・5通		2			○			1						
	分析調査論	3・4・5通		2		○			1							
	年代資料学	3・4・5前		2		○			1							
	資料保存科学	3・4・5前		2		○				1						
	歴史情報科学	3・4・5前		2		○			1							
	古代社会論	3・4・5前		2			○		1							
	古代技術史	3・4・5後		2		○			1							
	中世技術史	3・4・5前		2			○			1						
	近世技術史	3・4・5後		2			○			1						
	生態環境史	3・4・5前		2			○			1						
	村落伝承論	3・4・5前		2		○			1							
	都市伝承論	3・4・5後		2		○				1						
	信仰伝承論	3・4・5前		2		○			1							
	映像記録論	3・4・5通		2			○		1							
	日欧物質文化交流論	3・4・5前		2			○		1							
	日欧政治交渉論	3・4・5前		2			○			1						
	アジア政治交渉論	3・4・5後		2		○			1							
	アジア物質文化交流論	3・4・5前		2		○				1						
	基礎演習Ⅲ	3通		1			○		15	10						
	基礎演習Ⅳ	4通		1			○		15	10						
	小計 ( 30 科目)	—	0	58	0		—		15	10	0	0	0	0	0	—
	合計 ( 46 科目)	—	0	86	0		—		15	10	0	0	0	兼3	—	
	学位又は称号	博士 (文学) 博士 (理学) 博士 (工学) 博士 (統計科学) 博士 (情報学) 博士 (医学) 博士 (脳科学) 博士 (学術)			学位又は学科の分野			文学関係、理学関係、工学関係、医学関係								

卒業要件及び履修方法	授業期間等	
(修了要件) <5年一貫制博士課程> 5年以上在学し、先端学術院特別研究IA～VBの20単位を含む42単位以上を修得し、かつ、博士論文の審査及び最終試験に合格すること。ただし、学位「博士(医学)」の取得には、4年以上在学し、先端学術院特別研究IA～IVBの16単位および臨床病態生理学1,2、臨床医学特論、腫瘍医学特論、社会医学特論、臨床社会医学セミナー1,2から合わせて6単位を含む38単位以上を修得すること。 在学期間に関しては、優れた研究業績を上げた者については、3年以上在学すれば足りるものとする。  <博士後期課程> 3年以上在学し、先端学術院特別研究ⅢA～VBの12単位を含む16単位以上を修得し、かつ、博士論文の審査及び最終試験に合格すること。 在学期間に関しては、優れた研究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。	1学年の学期区分	2学期
	1学期の授業期間	15週
	1時限の授業時間	90分

(注)

- 1 学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科の設置又は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における通信教育の開設の届出を行おうとする場合には、授与する学位の種類及び分野又は学科の分野が同じ学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科(学位の種類及び分野の変更等に関する基準(平成十五年文部科学省告示第三十九号)別表第一備考又は別表第二備考に係るものを含む。)についても作成すること。
- 2 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若しくは高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。
- 3 開設する授業科目に応じて、適宜科目区分の枠を設けること。
- 4 「授業形態」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。
- 5 「授業形態」の欄は、各授業科目について、該当する授業形態の欄に「○」を記入すること。ただし、専門職大学等又は専門職学科を設ける大学若しくは短期大学の授業科目のうち、臨地実務実習については「実験・実習」の欄に「臨」の文字を、連携実務演習等については「演習」又は「実験・実習」の欄に「連」の文字を記入すること。
- 6 課程を前期課程及び後期課程に区分する専門職大学若しくは専門職大学の学部等を設置する場合又は前期課程及び後期課程に区分する専門職大学の課程を設置し、若しくは変更する場合は、次により記入すること。
  - (1) 各科目区分における「小計」の欄及び「合計」の欄には、当該専門職大学の全課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」に加え、前期課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」を併記すること。
  - (2) 「学位又は称号」の欄には、当該専門職大学を卒業した者に授与する学位に加え、当該専門職大学の前期課程を修了した者に授与する学位を併記すること。
  - (3) 「卒業・修了要件及び履修方法」の欄には、当該専門職大学の卒業要件及び履修方法に加え、前期課程の修了要件及び履修方法を併記すること。

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																	
（先端大学院 先端学術専攻 博士後期課程／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				
先端 学術 院特 別研 究科 目	先端大学院特別研究ⅠA	1前・後		2				○			20	17		13			
	先端大学院特別研究ⅠB	1前・後		2				○			20	17		13			
	先端大学院特別研究ⅡA	2前・後		2				○			20	17		13			
	先端大学院特別研究ⅡB	2前・後		2				○			20	17		13			
	先端大学院特別研究ⅢA	3前・後		2				○			20	17		13			
	先端大学院特別研究ⅢB	3前・後		2				○			20	17		13			
	先端大学院特別研究ⅣA	4前・後		2				○			20	17		13			
	先端大学院特別研究ⅣB	4前・後		2				○			20	17		13			
	先端大学院特別研究ⅤA	5前・後		2				○			20	17		13			
	先端大学院特別研究ⅤB	5前・後		2				○			20	17		13			
	小計（10科目）	—	0	20	0			—			20	17	0	13	0	0	—
先端 学術 院基 礎科 目	フレッシュマンコース	1前・後		2				○								兼3	共同・集中
	国際インターンシップ	1・2・3・4・ 5前・後		1				○								兼2	集中
	論理学基礎	1・2・3前		2			○			1							
	アルゴリズム基礎	1・2・3後		2			○			1							隔年
	ハイパフォーマンスコン ピューティング概論	1・2・3前		2			○			3							
	情報流通システムアーキテ クチャ概論	1・2・3後		2			○			1	1						隔年
	応用線形代数	1・2・3前		2			○			1	1					兼1	
	ソフトウェア科学概論1	1・2・3前		2			○			2	1		2				
	ソフトウェア科学概論2	1・2・3後		2			○			1			1				
	情報メディア概論	1・2・3前		2			○			4	2		3				
	知能システム科学概論1	1・2・3前		2			○			1	1						
	知能システム科学概論2	1・2・3後		2			○			2	3		1				
	情報環境科学概論	1・2・3前		2			○			2	3						
	科学プレゼンテーション	1・2・3前		1			○				2		1				
科学ライティング	1・2・3後		1			○				2		1					
情報セキュリティ基盤概論	1・2・3後		2			○			2	1						隔年	

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		
	ビッグデータ概論	1・2・3後		2		○			5	2		2		兼1	隔年
	実践データサイエンス	1・2・3前		2		○			1						隔年
	ロボット情報学	1・2・3後		2		○				1					隔年
	自然言語処理	1・2・3前		2		○			1			1			隔年
	ICTビジネス論	1・2・3前		2		○				1					隔年
	情報環境統計論	1・2・3後		2		○				1					隔年
	小計 ( 22 科目)	—	0	41	0	—			17	14	0	9	0	兼4	—
先端 学術 院専 門科 目	情報論理学	2・3・4前		2		○						1			隔年
	離散数学	2・3・4前		2		○			1						隔年
	計算量理論	2・3・4後		2		○				1					隔年
	計算的ゲーム理論	2・3・4後		2		○						1			隔年
	計算機システム設計論	2・3・4前		2		○			1						隔年
	情報通信システム論	2・3・4前		2		○				2					隔年
	分散システム	2・3・4前		2		○			1						隔年
	ソフトウェア工学	1・2・3前		2		○				1					隔年
	データベース基礎論	1・2・3後		2		○						1			隔年
	計算機言語理論	1・2・3後		2		○						1			隔年
	形式手法における数理的構造	2・3・4前		2		○			1						隔年
	ソフトウェア検証論	2・3・4前		2		○						1			隔年
	メディア処理基礎	1・2・3後		2		○			3	2		2		兼1	隔年
	メディア処理応用	2・3・4前		2		○			3	1		2			隔年
	深層学習	1・2・3前		2		○			1						隔年
	コミュニケーション環境論	2・3・4後		2		○				1					隔年
	データマイニング	2・3・4後		2		○				1					隔年
	科学計量学	2・3・4前		2		○				1					隔年
	劣線形アルゴリズム	2・3・4後		2		○			1						隔年
	アルゴリズム的 マーケットデザイン	2・3・4後		2		○						1			隔年
機械学習における組合せ最適化	2・3・4後		2		○						1			隔年	
確率的情報処理	2・3・4後		2		○			1						隔年	
インタラクティブメディア	2・3・4前		2		○			2	1		1			隔年	

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			
	知識共有システム	2・3・4前		2		○			1							隔年
	計算社会科学	2・3・4後		2		○				1						隔年
	組込みリアルタイムシステム	3・4後		2		○						1				隔年
	情報学特別実験・演習ⅠA	1前・後		2				○	20	17			13			
	情報学特別実験・演習ⅠB	1前・後		2				○	20	17			13			
	情報学特別実験・演習ⅡA	2前・後		2				○	20	17			13			
	情報学特別実験・演習ⅡB	2前・後		2				○	20	17			13			
	小計（30科目）	—	0	60	0	—	—	—	20	17	0	13	0	兼1	—	
	合計（62科目）	—	0	121	0	—	—	—	20	18	0	13	0	兼4	—	
	学位又は称号	博士（文学） 博士（理学） 博士（工学） 博士（統計科学） 博士（情報学） 博士（医学） 博士（脳科学） 博士（学術）			学位又は学科の分野			文学関係、理学関係、工学関係、医学関係								
卒業要件及び履修方法								授業期間等								
(修了要件) <5年一貫制博士課程> 5年以上在学し、先端学術院特別研究ⅠA～ⅣBの20単位を含む42単位以上を修得し、かつ、博士論文の審査及び最終試験に合格すること。ただし、学位「博士（医学）」の取得には、4年以上在学し、先端学術院特別研究ⅠA～ⅣBの16単位および臨床病態生理学1,2、臨床医学特論、腫瘍医学特論、社会医学特論、臨床社会医学セミナー1,2から合わせて6単位を含む38単位以上を修得すること。 在学期間に関しては、優れた研究業績を上げた者については、3年以上在学すれば足りるものとする。  <博士後期課程> 3年以上在学し、先端学術院特別研究ⅢA～ⅣBの12単位を含む16単位以上を修得し、かつ、博士論文の審査及び最終試験に合格すること。 在学期間に関しては、優れた研究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。								1学年の学期区分				2学期				
								1学期の授業期間				15週				
								1時限の授業時間				90分				

(注)

- 学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科の設置又は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における通信教育の開設の届出を行おうとする場合には、授与する学位の種類及び分野又は学科の分野が同じ学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科（学位の種類及び分野の変更等に関する基準（平成十五年文部科学省告示第三十九号）別表第一備考又は別表第二備考に係るものを含む。）についても作成すること。
- 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若しくは高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。
- 開設する授業科目に応じて、適宜科目区分の枠を設けること。
- 「授業形態」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。
- 「授業形態」の欄は、各授業科目について、該当する授業形態の欄に「○」を記入すること。ただし、専門職大学等又は専門職学科を設ける大学若しくは短期大学の授業科目のうち、臨地実務実習については「実験・実習」の欄に「臨」の文字を、連携実務演習等については「演習」又は「実験・実習」の欄に「連」の文字を記入すること。

- 6 課程を前期課程及び後期課程に区分する専門職大学若しくは専門職大学の学部等を設置する場合又は前期課程及び後期課程に区分する専門職大学の課程を設置し、若しくは変更する場合は、次により記入すること。
- (1) 各科目区分における「小計」の欄及び「合計」の欄には、当該専門職大学の全課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」に加え、前期課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」を併記すること。
  - (2) 「学位又は称号」の欄には、当該専門職大学を卒業した者に授与する学位に加え、当該専門職大学の前期課程を修了した者に授与する学位を併記すること。
  - (3) 「卒業・修了要件及び履修方法」の欄には、当該専門職大学の卒業要件及び履修方法に加え、前期課程の修了要件及び履修方法を併記すること。

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																
(先端学術院 先端学術専攻 博士後期課程/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			
先端学術院特別研究科目	先端学術院特別研究ⅠA	1前・後		2				○		20	29	1	48			
	先端学術院特別研究ⅠB	1前・後		2				○		20	29	1	48			
	先端学術院特別研究ⅡA	2前・後		2				○		20	29	1	48			
	先端学術院特別研究ⅡB	2前・後		2				○		20	29	1	48			
	先端学術院特別研究ⅢA	3前・後		2				○		20	29	1	48			
	先端学術院特別研究ⅢB	3前・後		2				○		20	29	1	48			
	先端学術院特別研究ⅣA	4前・後		2				○		20	29	1	48			
	先端学術院特別研究ⅣB	4前・後		2				○		20	29	1	48			
	先端学術院特別研究ⅤA	5前・後		2				○		20	29	1	48			
	先端学術院特別研究ⅤB	5前・後		2				○		20	29	1	48			
小計(10科目)		—	0	20	0	—			20	29	1	48	0	0	—	
先端学術院基礎科目	フレッシュマンコース	1前・後		2				○							兼3	共同・集中
	国際インターンシップ	1・2・3・4・5前・後		1				○							兼2	集中
	科学コミュニケーション入門	1・2・3・4・5前		2				○			1					
	観測天文学概論1	1前		2				○			2					
	観測天文学概論2	1・2・3・4・5前・後		2				○		1					兼2	メディア・オムニバス
	理論天文学概論	1前		2				○		1	1					オムニバス
	光学赤外線望遠鏡概論	1・2・3・4・5前		2				○		2	3					3年に1回開講
	光赤外観測システム概論	1・2・3・4・5前		2				○		2	1					3年に1回開講
	電波望遠鏡概論	1・2・3・4・5前		2				○		1						3年に1回開講
	電波観測システム概論	1・2・3・4・5前		2				○		1	1					3年に1回開講
	電波観測基礎技術概論	1・2・3・4・5前		2				○		2	3					3年に1回開講
天体観測装置概論	1・2・3・4・5前		2				○			1						
小計(12科目)		—	0	23	0	—			7	12	0	0	0	兼5	—	
先端学術院専	英語によるプレゼンテーション	1・2・3・4・5前		1				○		1						集中
	光赤外線天文学1	1・2・3・4・5後		2				○		1						
	光赤外線天文学2	1・2・3・4・5後		2				○			1					

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	
門科目	光赤外線天文学3	1・2・3・4・5後		2		○			1					光赤外線天文学1～5全体で毎年1科目開講
	光赤外線天文学4	1・2・3・4・5後		2		○		1						
	光赤外線天文学5	1・2・3・4・5後		2		○			1					
	光赤外線天文学演習1	1・2通		2			○	1			2			
	光赤外線天文学演習2	3・4・5通		2			○	1			2			
	電波天文学1	1・2・3・4・5後		2		○		1						電波天文学1～5全体で毎年1科目開講
	電波天文学2	1・2・3・4・5後		2		○		1						
	電波天文学3	1・2・3・4・5後		2		○		1						
	電波天文学4	1・2・3・4・5後		2		○			1					
	電波天文学5	1・2・3・4・5後		2		○			1					
	電波干渉計システム	1・2・3・4・5後		2		○		2						
	電波天文学演習1	1・2通		2			○				1			
	電波天文学演習2	3・4・5通		2			○				1			
	一般相対性理論	1・2・3・4・5後		2		○		1	1					
	重力力学	1・2・3・4・5後		2		○		2						
	太陽系天文学	1・2・3・4・5後		2		○			1					
	天体核物理学	1・2・3・4・5後		2		○		1						4年に1回開講
	太陽恒星物理学	1・2・3・4・5後		2		○		1	1					
	天体プラズマ物理学1	1・2・3・4・5後		2		○		2						4年に1回開講
	天体プラズマ物理学2	1・2・3・4・5後		2		○		1	1					
	宇宙物理学1	1・2・3・4・5後		2		○		2						宇宙物理学1～3全体で2年に1回1科目開講
	宇宙物理学2	1・2・3・4・5後		2		○		1	1					
	宇宙物理学3	1・2・3・4・5後		2		○		2						
	天文データ解析法	1・2・3・4・5後		2		○			1					4年に1回開講
	天文学のための統計解析	1・2・3・4・5後		2		○		1	2					4年に1回開講
	シミュレーション天文学	1・2・3・4・5前		2		○		1	1		2			
	共通基礎系天文学演習1	1・2通		2			○	1	2					
	共通基礎系天文学演習2	3・4・5通		2			○	1	2					
	系外惑星科学	1・2・3・4・5前		2		○		1	1		1			
	惑星形成論	1・2・3・4・5前		2		○		2			1			



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		
	重力波天文学	1・2・3・4・5前		2		○						1			3年に1回開講
	天文科学基礎演習1	1前		2			○					1			
	天文科学基礎演習2	1後		2			○					1			
	天文科学基礎演習3	1前		2			○					1			
	天文科学基礎演習4	1後		2			○					1			
	天文科学基礎演習5	1前		2			○					1			
	天文科学基礎演習6	1後		2			○					1			
	総合研究演習1	4通		4			○		1						
	総合研究演習2	5前		2			○		1						
	科学英語演習	1・2・3・4・5前		2		○			1						
	天文科学実習1	1後		2				○				1			
	天文科学実習2	1後		2				○				1			
	光赤外線観測天文学特論	1・2・3・4・5前		2		○			3						
	電波天文学特論	3・4・5後		2		○			1						
	研究中間レポート	2・3通		6			○		20	29	1	48			
	天文科学考究Ⅰ	1通		2			○		20	29	1	48		共同	
	天文科学考究Ⅱ	2通		2			○		20	29	1	48		共同	
	天文科学考究Ⅲ	3通		2			○		20	29	1	48		共同	
	天文科学考究Ⅳ	4通		2			○		20	29	1	48		共同	
	天文科学考究Ⅴ	5通		2			○		20	29	1	48		共同	
	小計 ( 53 科目)	—	0	111	0	—	—	—	20	29	1	48	0	0	—
	合計 ( 75 科目)	—	0	154	0	—	—	—	20	29	1	48	0	兼5	—
	学位又は称号	博士 (文学) 博士 (理学) 博士 (工学) 博士 (統計科学) 博士 (情報学) 博士 (医学) 博士 (脳科学) 博士 (学術)			学位又は学科の分野			文学関係、理学関係、工学関係、医学関係							

卒業要件及び履修方法	授業期間等	
(修了要件) <5年一貫制博士課程> 5年以上在学し、先端学術院特別研究IA～VBの20単位を含む42単位以上を修得し、かつ、博士論文の審査及び最終試験に合格すること。ただし、学位「博士(医学)」の取得には、4年以上在学し、先端学術院特別研究IA～IVBの16単位および臨床病態生理学1,2、臨床医学特論、腫瘍医学特論、社会医学特論、臨床社会医学セミナー1,2から合わせて6単位を含む38単位以上を修得すること。 在学期間に関しては、優れた研究業績を上げた者については、3年以上在学すれば足りるものとする。  <博士後期課程> 3年以上在学し、先端学術院特別研究ⅢA～VBの12単位を含む16単位以上を修得し、かつ、博士論文の審査及び最終試験に合格すること。 在学期間に関しては、優れた研究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。	1学年の学期区分	2学期
	1学期の授業期間	15週
	1時限の授業時間	90分

(注)

- 1 学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科の設置又は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における通信教育の開設の届出を行おうとする場合には、授与する学位の種類及び分野又は学科の分野が同じ学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科(学位の種類及び分野の変更等に関する基準(平成十五年文部科学省告示第三十九号)別表第一備考又は別表第二備考に係るものを含む。)についても作成すること。
- 2 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若しくは高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。
- 3 開設する授業科目に応じて、適宜科目区分の枠を設けること。
- 4 「授業形態」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。
- 5 「授業形態」の欄は、各授業科目について、該当する授業形態の欄に「○」を記入すること。ただし、専門職大学等又は専門職学科を設ける大学若しくは短期大学の授業科目のうち、臨地実務実習については「実験・実習」の欄に「臨」の文字を、連携実務演習等については「演習」又は「実験・実習」の欄に「連」の文字を記入すること。
- 6 課程を前期課程及び後期課程に区分する専門職大学若しくは専門職大学の学部等を設置する場合又は前期課程及び後期課程に区分する専門職大学の課程を設置し、若しくは変更する場合は、次により記入すること。
  - (1) 各科目区分における「小計」の欄及び「合計」の欄には、当該専門職大学の全課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」に加え、前期課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」を併記すること。
  - (2) 「学位又は称号」の欄には、当該専門職大学を卒業した者に授与する学位に加え、当該専門職大学の前期課程を修了した者に授与する学位を併記すること。
  - (3) 「卒業・修了要件及び履修方法」の欄には、当該専門職大学の卒業要件及び履修方法に加え、前期課程の修了要件及び履修方法を併記すること。

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																
(先端学術院 先端学術専攻 博士後期課程/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			
先端 学術 院特 別研 究科 目	先端学術院特別研究ⅠA	1前・後		2				○		31	48		15			
	先端学術院特別研究ⅠB	1前・後		2				○		31	48		15			
	先端学術院特別研究ⅡA	2前・後		2				○		31	48		15			
	先端学術院特別研究ⅡB	2前・後		2				○		31	48		15			
	先端学術院特別研究ⅢA	3前・後		2				○		31	48		15			
	先端学術院特別研究ⅢB	3前・後		2				○		31	48		15			
	先端学術院特別研究ⅣA	4前・後		2				○		31	48		15			
	先端学術院特別研究ⅣB	4前・後		2				○		31	48		15			
	先端学術院特別研究ⅤA	5前・後		2				○		31	48		15			
	先端学術院特別研究ⅤB	5前・後		2				○		31	48		15			
	小計(10科目)	—	0	20	0			—		31	48	0	15	0	0	—
先端 学術 院基 礎科 目	フレッシュマンコース	1前・後		2				○							兼3	共同・集中
	国際インターンシップ	1・2・3・4・ 5前・後		1				○							兼2	集中
	アーカイブズ学入門	3後		2			○		2	2						共同(一部)・ オムニバス・集中
	総合書物論	3後		2			○		4	1						共同(一部)・ メディア・オムニバス
	英語表現基礎演習	3後		2				○		1						
	高等表現能力演習	3前		1				○		1						集中・メディア
	資源研究演習	3前		1				○		1						集中
	言語研究基礎論ⅢA	3前		2			○		5	4						オムニバス
	言語研究基礎論ⅢB	3後		2			○		4	4						オムニバス
	言語資源学	3前		2			○		2							
	日本語情報処理	3前		2			○		2							
	理論・対照言語学	3前		2			○		1	1						
	フィールド言語学	3前		2			○		1	2						
	応用言語学	3前		2			○		1	1						
日本語史	3前		2			○		1	1							
時空間モデリング基礎	1・2・3・4・ 5前		2				○		1	3						

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			
	多変量解析基礎	1・2・3・4・5前		2		○				1						
	確率と確率過程基礎	1・2・3・4・5前		2		○				1						
	数理統計基礎	1・2・3・4・5後		2		○					1					
	計算数理基礎	1・2・3・4・5前		2		○				1						
	統計的機械学習基礎	1・2・3・4・5後		2		○				1						
	計算推論基礎	1・2・3・4・5後		2		○					1					
	極域複合科学概論	1前		1		○				1						
	先端地球科学通論1	1前		2		○				1	5		7			
	先端地球科学通論2	1後		2		○				2	5		5			
	地球計測学概論	1・2前		2		○					1					
	極域データ解析学	1後		2		○					1		1			
	海洋生態学概論	1前		2		○							1			
	大気・水圏の科学概論	1前		2		○				1	1		1			
	実験惑星科学	1前		2		○							2			
	海洋動物行動解析論	1後		2		○					1					
	寒冷域生理生態学	1前		2		○				1						隔年
	海洋衛星データ解析論	1後		2		○				1						隔年
	小計 ( 33 科目)	—	0	62	0	—				23	30	0	14	0	兼3	—
先端学術院専門科目	研究基礎論1	3前		2		○				4	4					オムニバス
	研究基礎論2	3後		2		○				4	4					オムニバス
	書写文化論1	3後		2		○				1						
	出版文化論1	3前		2		○					1					
	出版文化論2	3後		2		○				1						
	資源集積論1	3前		2		○					1					
	作品形成論1	3前		2		○				1						
	作品形成論2	3後		2		○				1						
	作品享受論1	3前		2		○				1						
	作品享受論2	3後		2		○					1					
	文学思想論1	3前		2		○					1					
	文学芸術論1	3前		2		○					1					

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		
	文学芸術論2	3後		2		○			1						
	文学社会論1	3後		2		○			1						
	文学情報論1	3後		2		○				1					
	書物情報論1	3前		2		○				1					
	記録情報論1	3後		2		○				1					
	記録情報論2	3前		2		○			1						
	言語資源学演習1	3後		2			○		1						
	言語資源学演習2	3後		2			○		1						
	日本語情報処理演習	3後		2			○		1	1					メディア
	フィールド言語学演習	3後		2			○		1	2					
	英語発信力実習	4後		1				○						兼1	メディア
	言語研究演習Ⅲ	3通		2			○		2						
	言語研究演習Ⅳ	4通		2			○		2						
	統計モデリング特論	1・2前・後		2		○			1						
	複雑系統計システム解析	1・2・3後		2		○				1					
	モデリング特論2	1・2・3前・後		2		○				1					
	モデリング特論1	1・2・3前		2		○				1					
	時系列解析特論	1・2・3前・後		2		○			1						
	確率的モデリング	1・2・3前・後		2		○				1					
	データ同化特論	1・2・3前・後		2		○			1						
	点過程の理論	1・2・3前・後		2		○				1					
	応用確率論	1・2・3前・後		2		○								兼1	
	マルチメディア情報処理	1・2・3前・後		2		○			1						
	空間統計モデルと確率幾何学	1・2・3前・後		2		○								兼1	
	ゲノムデータ解析	1・2・3前・後		2		○				1					
	標本調査論	1・2・3前・後		2		○				1					
	調査デザイン論	1・2・3前・後		2		○				1					
	統計的自然言語処理のための機械学習	1・2・3前・後		2		○				1					
	数理・推論特論1	1・2・3前・後		2		○			1						
	統計数理セミナー1	1・2・3・4・5通		1		○			12						

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			
	統計数理セミナー2	1・2・3・4・5通		1		○			12							
	統計数理セミナー3	1・2・3・4・5通		1		○			12							
	統計数理セミナー4	1・2・3・4・5通		1		○			12							
	統計数理セミナー5	1・2・3・4・5通		1		○			12							
	統計計算システム	2・3・4前・後		2		○				1						
	プライバシー保護技術概論	2・3・4前・後		2		○			1							
	ベイズ計算	2・3・4前・後		2		○				1						
	環境統計学特論	2・3・4前・後		2		○								兼1		
	ファイナンス統計学	2・3・4前・後		2		○			1							
	経時データ解析	2・3・4後		2		○				1						
	医療統計学特論	2・3・4前・後		2		○				1						
	データ科学応用	2・3・4前・後		2		○			1							
	ベイズ不確実性定量化の工学応用	2・3・4前・後		2		○				1						
	統計推論	2・3・4前・後		2		○			1							
	統計的機械学習	2・3・4前・後		2		○			1							
	数理・推論特論2	2・3・4前・後		2		○			1							
	信号処理特論	2・3・4前・後		2		○			1							
	パラメトリック統計モデル	2・3・4前・後		2		○				1						
	システム最適化	2・3・4前・後		2		○								兼1		
	確率モデル	2・3・4前・後		2		○			1							
	推測統計特論	2・3・4前・後		2		○				1						
	非正則統計理論	2・3・4前・後		2		○			1							
	凸解析と錐最適化	2・3・4前・後		2		○				1						
	計算数理特論	2・3・4前・後		2		○				1						
	高次元確率統計	2・3・4前・後		2		○				1						
	ランダム系の平均場理論	2・3・4前・後		2		○				1						
	統計科学講究1	1・2・3・4・5前・後		2			○		12	18			2			
	統計科学講究2	1・2・3・4・5前・後		2			○		12	18			2			
	統計科学講究3	1・2・3・4・5前・後		2			○		12	18			2			
	統計科学講究4	1・2・3・4・5前・後		2			○		12	18			2			

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	
	統計科学講究5	1・2・3・4・5前・後		2			○		12	18		2		
	統計科学講究6	1・2・3・4・5前・後		2			○		12	18		2		
	統計科学講究7	1・2・3・4・5前・後		2			○		12	18		2		
	統計科学講究8	1・2・3・4・5前・後		2			○		12	18		2		
	統計科学講究9	1・2・3・4・5前・後		2			○		12	18		2		
	統計科学講究10	1・2・3・4・5前・後		2			○		12	18		2		
	磁気圏物理学	1後		2			○			1				
	宇宙電磁力学	1前		2			○			1				
	レーダー超高層大気物理学	1後		2			○			1				
	オーロラ物理学	1後		2			○			1				
	極域プラズマ波動論	2後		2			○			1				
	地球大気圏科学	1後		2			○					1		
	電離圏物理学	1前		2			○			1				
	超高層大気波動基礎論	1前		2			○			1				
	超高層物理学概論	1前		2			○		1	6		3		
	極域気候システム概論	1前		2			○			1				
	雪氷コア古気候論	2前		2			○			1				
	極域大気・水・物質循環論	2後		2			○			1		2		
	雪氷圏解析論	1後		2			○					1		
	極域海洋科学概論	1前		2			○			1				
	雪氷物理学概論	1・2後		2			○		1					
	地殻進化論	1後		2			○					1		
	極域海底物理学	1後		2			○					1		
	極域地震学	1前		2			○			1				
	惑星物質科学	1後		2			○			1				
	古地磁気・岩石磁気学	1前		2			○			1				
	地殻物質科学概論	1前		2			○		1					
	極域固体地球物理学概論	1前		2			○			1		1		
	極域第四紀学概論	1後		2			○					1		
	海水圏動物行動学	1前		2			○			1		1		

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		
	極域海洋基礎生産論	1後		2		○			1						隔年
	極域湖沼生態学	1前		2		○			1						隔年
	極域陸上生物解析論	1後		2		○				1					
	極域生物海洋学概論	1後		2		○						1			
	雪氷実験法演習1	1・2前		2			○		1						
	雪氷実験法演習2	1・2後		2			○		1						
	極域科学特別演習ⅠA	1前・後		2			○		5	16			15		
	極域科学特別演習ⅠB	1前・後		2			○		5	16			15		
	極域科学特別演習ⅡA	2前・後		2			○		5	16			15		
	極域科学特別演習ⅡB	2前・後		2			○		5	16			15		
	極域科学特別演習ⅢA	3前・後		2			○		5	16			15		
	極域科学特別演習ⅢB	3前・後		2			○		5	16			15		
	極域科学特別演習ⅣA	4前・後		2			○		5	16			15		
	極域科学特別演習ⅣB	4前・後		2			○		5	16			15		
	極域科学特別演習ⅤA	5前・後		2			○		5	16			15		
	極域科学特別演習ⅤB	5前・後		2			○		5	16			15		
	小計（118科目）	—	0	230	0		—		29	45	0	17	0	兼5	—
	合計（161科目）	—	0	312	0		—		33	49	0	17	0	兼8	—
	学位又は称号	博士（文学） 博士（理学） 博士（工学） 博士（統計科学） 博士（情報学） 博士（医学） 博士（脳科学） 博士（学術）			学位又は学科の分野			文学関係、理学関係、工学関係、医学関係							
卒業要件及び履修方法								授業期間等							
(修了要件) <5年一貫制博士課程> 5年以上在学し、先端大学院特別研究ⅠA～ⅤBの20単位を含む42単位以上を修得し、かつ、博士論文の審査及び最終試験に合格すること。ただし、学位「博士（医学）」の取得には、4年以上在学し、先端大学院特別研究ⅠA～ⅤBの16単位および臨床病態生理学1,2、臨床医学特論、腫瘍医学特論、社会医学特論、臨床社会医学セミナー1,2から合わせて6単位を含む38単位以上を修得すること。 在学期間に関しては、優れた研究業績を上げた者については、3年以上在学すれば足りるものとする。								1学年の学期区分				2学期			
								1学期の授業期間				15週			
								1時限の授業時間				90分			



<p>&lt;博士後期課程&gt; 3年以上在学し、先端学術院特別研究ⅢA～VBの12単位を含む16単位以上を修得し、かつ、博士論文の審査及び最終試験に合格すること。 在学期間に関しては、優れた研究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。</p>	
--	--

(注)

- 1 学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科の設置又は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における通信教育の開設の届出を行おうとする場合には、授与する学位の種類及び分野又は学科の分野が同じ学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科（学位の種類及び分野の変更等に関する基準（平成十五年文部科学省告示第三十九号）別表第一備考又は別表第二備考に係るものを含む。）についても作成すること。
- 2 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若しくは高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。
- 3 開設する授業科目に応じて、適宜科目区分の枠を設けること。
- 4 「授業形態」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。
- 5 「授業形態」の欄は、各授業科目について、該当する授業形態の欄に「○」を記入すること。ただし、専門職大学等又は専門職学科を設ける大学若しくは短期大学の授業科目のうち、臨地実務実習については「実験・実習」の欄に「臨」の文字を、連携実務演習等については「演習」又は「実験・実習」の欄に「連」の文字を記入すること。
- 6 課程を前期課程及び後期課程に区分する専門職大学若しくは専門職大学の学部等を設置する場合又は前期課程及び後期課程に区分する専門職大学の課程を設置し、若しくは変更する場合は、次により記入すること。
  - (1) 各科目区分における「小計」の欄及び「合計」の欄には、当該専門職大学の全課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」に加え、前期課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」を併記すること。
  - (2) 「学位又は称号」の欄には、当該専門職大学を卒業した者に授与する学位に加え、当該専門職大学の前期課程を修了した者に授与する学位を併記すること。
  - (3) 「卒業・修了要件及び履修方法」の欄には、当該専門職大学の卒業要件及び履修方法に加え、前期課程の修了要件及び履修方法を併記すること。

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																
(先端学術院 先端学術専攻 博士後期課程/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			
先端 学術 院特 別研 究科 目	先端学術院特別研究ⅠA	1前・後		2				○		12	30		13			
	先端学術院特別研究ⅠB	1前・後		2				○		12	30		13			
	先端学術院特別研究ⅡA	2前・後		2				○		12	30		13			
	先端学術院特別研究ⅡB	2前・後		2				○		12	30		13			
	先端学術院特別研究ⅢA	3前・後		2				○		12	30		13			
	先端学術院特別研究ⅢB	3前・後		2				○		12	30		13			
	先端学術院特別研究ⅣA	4前・後		2				○		12	30		13			
	先端学術院特別研究ⅣB	4前・後		2				○		12	30		13			
	先端学術院特別研究ⅤA	5前・後		2				○		12	30		13			
	先端学術院特別研究ⅤB	5前・後		2				○		12	30		13			
小計 ( 10 科目)	—	—	0	20	0			—	12	30	0	13	0	0	—	
先端 学術 院基 礎科 目	フレッシュマンコース	1前・後		2				○							兼3	共同・集中
	国際インターンシップ	1・2・3・4・ 5前・後		1				○							兼2	集中
	宇宙理学概論	1・2後		2			○		1	7		3				隔年・オムニバス
	宇宙工学概論	1・2前		2			○		4	16		1				隔年・オムニバス
	宇宙科学概論	1・2前・後		1			○		2	6		1				メディア・ オムニバス
	科学技術英語1	1・2・3・4・ 5通		2				○		1						隔年
	科学技術英語2	1・2・3・4・ 5通		2				○		1						隔年
小計 ( 7 科目)	—	—	0	12	0			—	5	24	0	4	0	兼3	—	
先端 学術 院専 門科 目	飛翔体天文学概論	1・2前		2			○		1	1						隔年
	太陽系探査科学概論	1・2後		2			○			2						隔年
	宇宙機推進工学概論	1・2後		2			○		1	1						隔年
	宇宙機構造・材料工学概論	1・2後		2			○		1							隔年
	宇宙電子情報工学概論	1・2後		2			○			1						隔年
	宇宙電波応用工学概論	1・2前		2			○		1							隔年
	計算工学概論	1・2後		2			○			1		1				隔年
	宇宙探査科学特論	1・2・3・4・ 5後		2			○			2						隔年

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		
	宇宙システム工学特論1	1・2・3・4・5後		2		○			1	1					隔年
	宇宙システム工学特論2	1・2・3・4・5後		2		○				2					隔年
	宇宙システム工学特論3	1・2・3・4・5前		2		○			1	1					隔年
	宇宙システム工学特論4	1・2・3・4・5前		2		○				1					隔年
	宇宙環境科学特論	1・2・3・4・5後		2		○				1					隔年
	飛翔体天文学特論1	1・2・3・4・5後		2		○			1	1					隔年
	飛翔体天文学特論2	1・2・3・4・5前		2		○				2					隔年
	飛翔体天文学特論3	1・2・3・4・5後		2		○						1			隔年
	固体惑星探査科学特論	1・2・3・4・5前		2		○			1			1			隔年
	惑星大気科学特論	1・2・3・4・5前		2		○				1		1			隔年
	太陽系プラズマ物理学特論	1・2・3・4・5後		2		○			1	1					隔年
	宇宙機推進工学特論	1・2・3・4・5前		2		○			1	1					隔年
	宇宙機構造・材料工学特論	1・2・3・4・5前		2		○				1					隔年
	宇宙応用物理化学特論	1・2・3・4・5前		2		○				2					隔年
	宇宙電子情報工学特論1	1・2・3・4・5前		2		○				1					隔年
	宇宙電子情報工学特論2	1・2・3・4・5前		2		○			1	1					隔年
	宇宙生命科学特論	1・2・3・4・5後		2		○				2					隔年
	宇宙環境利用工学特論	1・2・3・4・5前		2		○			1	1					隔年
	宇宙科学演習	1・2・3・4・5前・後		2			○		1						
	宇宙科学考究ⅠA	1前		2			○		12	32		14			
	宇宙科学考究ⅠB	1後		2			○		12	32		14			
	宇宙科学考究ⅡA	2前		2			○		12	32		14			
	宇宙科学考究ⅡB	2後		2			○		12	32		14			
	宇宙科学考究ⅢA	3前		2			○		12	32		14			
	宇宙科学考究ⅢB	3後		2			○		12	32		14			
	宇宙科学考究ⅣA	4前		2			○		12	32		14			
	宇宙科学考究ⅣB	4後		2			○		12	32		14			
	宇宙科学考究ⅤA	5前		2			○		12	32		14			
	宇宙科学考究ⅤB	5後		2			○		12	32		14			
	宇宙科学認定研究1	2前・後		2			○		12	32		14			

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		
	宇宙科学認定研究2	3・4前・後		2			○		12	32		14			
	小計 ( 39 科目)	—	0	78	0	—			12	32	0	14	0	0	—
合計 ( 56 科目)		—	0	110	0	—			12	32	0	14	0	兼3	—
学位又は称号		博士 (文学) 博士 (理学) 博士 (工学) 博士 (統計科学) 博士 (情報学) 博士 (医学) 博士 (脳科学) 博士 (学術)			学位又は学科の分野			文学関係、理学関係、工学関係、医学関係							
卒業要件及び履修方法								授業期間等							
(修了要件) < 5年一貫制博士課程 > 5年以上在学し、先端学術院特別研究IA～VBの20単位を含む42単位以上を修得し、かつ、博士論文の審査及び最終試験に合格すること。ただし、学位「博士 (医学)」の取得には、4年以上在学し、先端学術院特別研究IA～IVBの16単位および臨床病態生理学1, 2、臨床医学特論、腫瘍医学特論、社会医学特論、臨床社会医学セミナー1, 2から合わせて6単位を含む38単位以上を修得すること。 在学期間に関しては、優れた研究業績を上げた者については、3年以上在学すれば足りるものとする。  < 博士後期課程 > 3年以上在学し、先端学術院特別研究III A～VBの12単位を含む16単位以上を修得し、かつ、博士論文の審査及び最終試験に合格すること。 在学期間に関しては、優れた研究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。								1 学年の学期区分			2 学期				
								1 学期の授業期間			15 週				
								1 時限の授業時間			90 分				

(注)

- 学部等、研究科等若しくは高等専門学校等の学科の設置又は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における通信教育の開設の届出を行おうとする場合には、授与する学位の種類及び分野又は学科の分野が同じ学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科 (学位の種類及び分野の変更等に関する基準 (平成十五年文部科学省告示第三十九号) 別表第一備考又は別表第二備考に係るものを含む。) についても作成すること。
- 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若しくは高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。
- 開設する授業科目に応じて、適宜科目区分の枠を設けること。
- 「授業形態」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。
- 「授業形態」の欄は、各授業科目について、該当する授業形態の欄に「○」を記入すること。ただし、専門職大学等又は専門職学科を設ける大学若しくは短期大学の授業科目のうち、臨地実務実習については「実験・実習」の欄に「臨」の文字を、連携実務演習等については「演習」又は「実験・実習」の欄に「連」の文字を記入すること。
- 課程を前期課程及び後期課程に区分する専門職大学若しくは専門職大学の学部等を設置する場合又は前期課程及び後期課程に区分する専門職大学の課程を設置し、若しくは変更する場合は、次により記入すること。
  - 各科目区分における「小計」の欄及び「合計」の欄には、当該専門職大学の全課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」に加え、前期課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」を併記すること。
  - 「学位又は称号」の欄には、当該専門職大学を卒業した者に授与する学位に加え、当該専門職大学の前期課程を修了した者に授与する学位を併記すること。
  - 「卒業・修了要件及び履修方法」の欄には、当該専門職大学の卒業要件及び履修方法に加え、前期課程の修了要件及び履修方法を併記すること。

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															
(先端学術院 先端学術専攻 博士後期課程 / 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		
先端学術院特別研究科目	先端学術院特別研究ⅠA	1前・後		2			○		2	6	2	2			
	先端学術院特別研究ⅠB	1前・後		2			○		2	6	2	2			
	先端学術院特別研究ⅡA	2前・後		2			○		2	6	2	2			
	先端学術院特別研究ⅡB	2前・後		2			○		2	6	2	2			
	先端学術院特別研究ⅢA	3前・後		2			○		2	6	2	2			
	先端学術院特別研究ⅢB	3前・後		2			○		2	6	2	2			
	先端学術院特別研究ⅣA	4前・後		2			○		2	6	2	2			
	先端学術院特別研究ⅣB	4前・後		2			○		2	6	2	2			
	先端学術院特別研究ⅤA	5前・後		2			○		2	6	2	2			
	先端学術院特別研究ⅤB	5前・後		2			○		2	6	2	2			
小計 ( 10 科目)		—	0	20	0	—			2	6	2	2	0	0	—
先端学術院基礎科目	フレッシュマンコース	1前・後		2			○							兼3	共同・集中
	国際インターンシップ	1・2・3・4・5前・後		1			○							兼2	集中
	生命科学リトリートⅠ	1後		1			○		3			2			集中
	生命科学リトリートⅡ	2後		1			○		3			2			集中
	生命科学リトリートⅢ	3後		1			○		3			2			集中
	生命科学リトリートⅣ	4後		1			○		3			2			集中
	生命科学リトリートⅤ	5後		1			○		3			2			集中
	科学哲学入門	1・2・3・4・5後		1			○				1				隔年
	科学・技術と社会	2・3・4・5後		1			○			2	1				隔年・オムニバス
	ミクロ・マクロ生物学	1・2・3前		2			○		2	5	1	2			集中・オムニバス
	生命科学と社会	1・2・3・4・5後		1			○			1					隔年・集中
	科学と社会副論文入門	1・2・3前		1			○			2	1				
	生物科学副論文入門	1・2・3前		1			○		1						
	科学技術社会論入門	1・2・3前		1			○			1					
	生物統計学	1・2・3前		2			○			1					集中・オムニバス
統合進化学	1・2・3後		2			○		1	3	1				集中・オムニバス	

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			
	統合人類学特論	1・2・3後		1		○			1							3年に1回開講 ・集中
	環境考古学特論	1・2・3後		1		○						1				3年に1回開講 ・集中
	人類遺伝学特論	1・2・3後		1		○					1					3年に1回開講 ・集中
	進化生理学特論	1・2・3後		1		○				1						3年に1回開講 ・集中
	細胞生物学特論	1・2・3前		1		○				1						3年に1回開講 ・集中
	進化的行動生態学特論	1・2・3後		1		○			1							3年に1回開講 ・集中
	生物人類学特論	1・2・3・4・5前		1		○							1			隔年・集中
	小計 ( 23 科目)	—	0	27	0	—			5	6	2	2	0	兼3	—	
先端 学術 院専 門科 目	統合進化科学実習	1・2・3前		2				○	1	3	2					集中・オムニバス
	統合進化科学英語基礎1	1・2・3・4・5後		1			○				1			兼1		隔年
	統合進化科学英語基礎2	1・2・3・4・5後		1			○				1			兼1		隔年
	統合進化科学英語上級1	1・2・3・4・5後		1			○				1			兼1		隔年
	統合進化科学英語上級2	1・2・3・4・5後		1			○				1			兼1		隔年
	分子進化学特論	1・2・3後		1		○				1						3年に1回開講 ・集中
	感覚生理学特論	1・2・3後		1		○								兼1		3年に1回開講 ・集中
	神経行動学特論	1・2・3後		1		○				1						3年に1回開講 ・集中
	数理生物学特論	1・2・3後		1		○				1						3年に1回開講 ・集中
	集団遺伝学特論	1・2・3後		1		○			1							3年に1回開講 ・集中
	科学史・科学技術社会論2	1・2・3後		1		○				1						隔年
	科学史・科学技術社会論3	1・2・3後		1		○				1						隔年
	植物進化発生学特論	1・2・3・4・5後		1		○				1						3年に1回開講 ・集中
	ゲノム進化学特論	1・2・3・4・5後		1		○								兼1		3年に1回開講 ・集中
	個体群生態学特論	1・2・3・4・5後		1		○								兼1		4年に1回開講 ・集中
	生物多様性特論	1・2・3・4・5後		1		○								兼1		隔年・集中
	神経進化発生学特論	1・2・3・4・5後		1		○						1				隔年・集中
	統合進化科学セミナーⅠ	1通		2		○				1						
	統合進化科学セミナーⅡ	2通		2		○				1						
	統合進化科学セミナーⅢ	3通		2		○				1						
	統合進化科学セミナーⅣ	4通		2		○				1						
	統合進化科学セミナーⅤ	5通		2		○				1						

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			
	進化ゲーム理論特論	1・2・3後		1		○				1						3年に1回開講・集中
	科学史・科学技術社会論1	1・2・3・4・5後		1		○					1					
	統合進化科学プログレス I A	1前・後		1			○		2	6	2	2				
	統合進化科学プログレス I B	1前・後		1			○		2	6	2	2				
	統合進化科学プログレス II A	2前・後		1			○		2	6	2	2				
	統合進化科学プログレス II B	2前・後		1			○		2	6	2	2				
	統合進化科学プログレス III A	3前・後		1			○		2	6	2	2				
	統合進化科学プログレス III B	3前・後		1			○		2	6	2	2				
	統合進化科学プログレス IV A	4前・後		1			○		2	6	2	2				
	統合進化科学プログレス IV B	4前・後		1			○		2	6	2	2				
	統合進化科学プログレス V A	5前・後		1			○		2	6	2	2				
	統合進化科学プログレス V B	5前・後		1			○		2	6	2	2				
	副論文特別研究	1・2・3・4・5前・後		4			○		2	6	2	2				
	小計 ( 35 科目)	—	0	44	0	—	—	—	3	6	3	2	0	兼5	—	
	合計 ( 68 科目)	—	0	91	0	—	—	—	6	6	3	2	0	兼8	—	
	学位又は称号	博士 (文学) 博士 (理学) 博士 (工学) 博士 (統計科学) 博士 (情報学) 博士 (医学) 博士 (脳科学) 博士 (学術)			学位又は学科の分野			文学関係、理学関係、工学関係、医学関係								
卒業要件及び履修方法								授業期間等								
(修了要件) < 5年一貫制博士課程 > 5年以上在学し、先端学術院特別研究IA～VBの20単位を含む42単位以上を修得し、かつ、博士論文の審査及び最終試験に合格すること。ただし、学位「博士 (医学)」の取得には、4年以上在学し、先端学術院特別研究 I A～IVBの16単位および臨床病態生理学1, 2、臨床医学特論、腫瘍医学特論、社会医学特論、臨床社会医学セミナー1, 2から合わせて6単位を含む38単位以上を修得すること。 在学期間に関しては、優れた研究業績を上げた者については、3年以上在学すれば足りるものとする。  < 博士後期課程 > 3年以上在学し、先端学術院特別研究III A～VBの12単位を含む16単位以上を修得し、かつ、博士論文の審査及び最終試験に合格すること。 在学期間に関しては、優れた研究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。								1 学年の学期区分				2 学期				
								1 学期の授業期間				15 週				
								1 時限の授業時間				90 分				
(注)																
1 学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科の設置又は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における通信教育の開設の届出を行おうとする場合には、授与する学位の種類及び分野又は学科の分野が同じ学部等、研究科等若しくは高等専																

門学校の学科（学位の種類及び分野の変更等に関する基準（平成十五年文部科学省告示第三十九号）別表第一備考又は別表第二備考に係るものを含む。）についても作成すること。

- 2 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若しくは高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。
- 3 開設する授業科目に応じて、適宜科目区分の枠を設けること。
- 4 「授業形態」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。
- 5 「授業形態」の欄は、各授業科目について、該当する授業形態の欄に「○」を記入すること。ただし、専門職大学等又は専門職学科を設ける大学若しくは短期大学の授業科目のうち、臨地実務実習については「実験・実習」の欄に「臨」の文字を、連携実務演習等については「演習」又は「実験・実習」の欄に「連」の文字を記入すること。
- 6 課程を前期課程及び後期課程に区分する専門職大学若しくは専門職大学の学部等を設置する場合又は前期課程及び後期課程に区分する専門職大学の課程を設置し、若しくは変更する場合は、次により記入すること。
  - (1) 各科目区分における「小計」の欄及び「合計」の欄には、当該専門職大学の全課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」に加え、前期課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」を併記すること。
  - (2) 「学位又は称号」の欄には、当該専門職大学を卒業した者に授与する学位に加え、当該専門職大学の前期課程を修了した者に授与する学位を併記すること。
  - (3) 「卒業・修了要件及び履修方法」の欄には、当該専門職大学の卒業要件及び履修方法に加え、前期課程の修了要件及び履修方法を併記すること。



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															
（先端学術院 先端学術専攻 博士後期課程／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		
先端学術院特別研究科目	先端学術院特別研究ⅠA	1前・後		2				○		16	7		9		
	先端学術院特別研究ⅠB	1前・後		2				○		16	7		9		
	先端学術院特別研究ⅡA	2前・後		2				○		16	7		9		
	先端学術院特別研究ⅡB	2前・後		2				○		16	7		9		
	先端学術院特別研究ⅢA	3前・後		2				○		16	7		9		
	先端学術院特別研究ⅢB	3前・後		2				○		16	7		9		
	先端学術院特別研究ⅣA	4前・後		2				○		16	7		9		
	先端学術院特別研究ⅣB	4前・後		2				○		16	7		9		
	先端学術院特別研究ⅤA	5前・後		2				○		16	7		9		
	先端学術院特別研究ⅤB	5前・後		2				○		16	7		9		
小計（10科目）	—	—	0	20	0			—	16	7	0	9	0	0	—
先端学術院基礎科目	フレッシュマンコース	1前・後		2				○							兼3 共同・集中
	国際インターンシップ	1・2・3・4・5前・後		1				○							兼2 集中
	生命科学リトリートⅠ	1後		1				○		3			2		集中
	生命科学リトリートⅡ	2後		1				○		3			2		集中
	生命科学リトリートⅢ	3後		1				○		3			2		集中
	生命科学リトリートⅣ	4後		1				○		3			2		集中
	生命科学リトリートⅤ	5後		1				○		3			2		集中
	分子細胞生物学1	1・2・3・4・5前		1				○		3	4				隔年・メディア ・オムニバス
	分子細胞生物学2	1・2・3・4・5後		1				○		4	2		2		隔年・オムニバス・ 共同（一部）・メディア
	遺伝学科学英語口頭演習2	1・2・3・4・5通		1				○		1					
小計（10科目）	—	—	0	11	0			—	10	6	0	4	0	兼3	—
先端学術院専門科目	発生生物学1	1・2・3・4・5後		1				○		4	2		2		隔年・オムニバス
	発生生物学2	1・2・3・4・5後		1				○		7			1		隔年・オムニバス
	進化ゲノム生物学	1・2・3・4・5後		1				○		6	1		1		隔年・オムニバス
	遺伝学	1・2・3・4・5前		1				○		5					隔年・オムニバス
	遺伝学科学英語口頭演習1	1・2・3・4・5通		2				○							兼1

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			
	遺伝学英語筆記表現演習	1・2・3・4・5後		1		○			1							隔年
	遺伝学セミナーⅠ	1通		1		○			1							
	遺伝学セミナーⅡ	2通		1		○			1							
	遺伝学セミナーⅢ	3通		1		○			1							
	遺伝学セミナーⅣ	4通		1		○			1							
	遺伝学セミナーⅤ	5通		1		○			1							
	遺伝学プログレスⅠA	1前・後		2			○		16	7			9			
	遺伝学プログレスⅠB	1前・後		2			○		16	7			9			
	遺伝学プログレスⅡA	2前・後		2			○		16	7			9			
	遺伝学プログレスⅡB	2前・後		2			○		16	7			9			
	遺伝学プログレスⅢA	3前・後		2			○		16	7			9			
	遺伝学プログレスⅢB	3前・後		2			○		16	7			9			
	遺伝学プログレスⅣA	4前・後		2			○		16	7			9			
	遺伝学プログレスⅣB	4前・後		2			○		16	7			9			
	遺伝学プログレスⅤA	5前・後		2			○		16	7			9			
	遺伝学プログレスⅤB	5前・後		2			○		16	7			9			
	遺伝学論文演習ⅠA	1前・後		2			○		16	7			9			
	遺伝学論文演習ⅠB	1前・後		2			○		16	7			9			
	遺伝学論文演習ⅡA	2前・後		2			○		16	7			9			
	遺伝学論文演習ⅡB	2前・後		2			○		16	7			9			
	遺伝学論文演習ⅢA	3前・後		2			○		16	7			9			
	遺伝学論文演習ⅢB	3前・後		2			○		16	7			9			
	遺伝学論文演習ⅣA	4前・後		2			○		16	7			9			
	遺伝学論文演習ⅣB	4前・後		2			○		16	7			9			
	遺伝学論文演習ⅤA	5前・後		2			○		16	7			9			
	遺伝学論文演習ⅤB	5前・後		2			○		16	7			9			
	小計 ( 31 科目)	—	0	52	0		—		16	7	0	9	0	兼1		—
	合計 ( 51 科目)	—	0	83	0		—		20	10	0	13	0	兼4		—

学位又は称号	博士（文学） 博士（理学） 博士（工学） 博士（統計科学） 博士（情報学） 博士（医学） 博士（脳科学） 博士（学術）	学位又は学科の分野	文学関係、理学関係、工学関係、医学関係
卒業要件及び履修方法		授業期間等	
（修了要件） <5年一貫制博士課程> 5年以上在学し、先端学術院特別研究IA～VBの20単位を含む42単位以上を修得し、かつ、博士論文の審査及び最終試験に合格すること。ただし、学位「博士（医学）」の取得には、4年以上在学し、先端学術院特別研究IA～IVBの16単位および臨床病態生理学1,2、臨床医学特論、腫瘍医学特論、社会医学特論、臨床社会医学セミナー1,2から合わせて6単位を含む38単位以上を修得すること。 在学期間に関しては、優れた研究業績を上げた者については、3年以上在学すれば足りるものとする。  <博士後期課程> 3年以上在学し、先端学術院特別研究ⅢA～VBの12単位を含む16単位以上を修得し、かつ、博士論文の審査及び最終試験に合格すること。 在学期間に関しては、優れた研究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。		1学年の学期区分	2学期
		1学期の授業期間	15週
		1時限の授業時間	90分

（注）

- 1 学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科の設置又は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における通信教育の開設の届出を行おうとする場合には、授与する学位の種類及び分野又は学科の分野が同じ学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科（学位の種類及び分野の変更等に関する基準（平成十五年文部科学省告示第三十九号）別表第一備考又は別表第二備考に係るものを含む。）についても作成すること。
- 2 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若しくは高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。
- 3 開設する授業科目に応じて、適宜科目区分の枠を設けること。
- 4 「授業形態」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。
- 5 「授業形態」の欄は、各授業科目について、該当する授業形態の欄に「○」を記入すること。ただし、専門職大学等又は専門職学科を設ける大学若しくは短期大学の授業科目のうち、臨地実務実習については「実験・実習」の欄に「臨」の文字を、連携実務演習等については「演習」又は「実験・実習」の欄に「連」の文字を記入すること。
- 6 課程を前期課程及び後期課程に区分する専門職大学若しくは専門職大学の学部等を設置する場合又は前期課程及び後期課程に区分する専門職大学の課程を設置し、若しくは変更する場合は、次により記入すること。
  - （1）各科目区分における「小計」の欄及び「合計」の欄には、当該専門職大学の全課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」に加え、前期課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」を併記すること。
  - （2）「学位又は称号」の欄には、当該専門職大学を卒業した者に授与する学位に加え、当該専門職大学の前期課程を修了した者に授与する学位を併記すること。
  - （3）「卒業・修了要件及び履修方法」の欄には、当該専門職大学の卒業要件及び履修方法に加え、前期課程の修了要件及び履修方法を併記すること。

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																
（先端学術院 先端学術専攻 博士後期課程／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			
先端学術院特別研究科目	先端学術院特別研究ⅠA	1前・後		2				○		10	22					
	先端学術院特別研究ⅠB	1前・後		2				○		10	22					
	先端学術院特別研究ⅡA	2前・後		2				○		10	22					
	先端学術院特別研究ⅡB	2前・後		2				○		10	22					
	先端学術院特別研究ⅢA	3前・後		2				○		10	22					
	先端学術院特別研究ⅢB	3前・後		2				○		10	22					
	先端学術院特別研究ⅣA	4前・後		2				○		10	22					
	先端学術院特別研究ⅣB	4前・後		2				○		10	22					
	先端学術院特別研究ⅤA	5前・後		2				○		10	22					
	先端学術院特別研究ⅤB	5前・後		2				○		10	22					
小計（10科目）	—	—	0	20	0			—	10	22	0	0	0	0	0	—
先端学術院基礎科目	フレッシュマンコース	1前・後		2				○							兼3	共同・集中
	国際インターンシップ	1・2・3・4・5前・後		1				○							兼2	集中
	プロジェクトマネジメント概論	1後		1			○		1	2						集中
	科学技術英語	1前・後		2			○			1						
	核融合科学概論	1後		2			○		1	2						
	プラズマ実験学	1前・後		2			○		1	1						
	論文演習	1後		2			○			1						
	理工学基礎演習1	1前・後		2				○			1					
	理工学基礎演習2	1前・後		2				○		1						
	理工学基礎演習3	1前・後		2				○			1					
先端基礎デジタル計測制御演習	1後		1				○			2					集中	
小計（11科目）	—	—	0	19	0			—	4	11	0	0	0	兼3	—	
先端学術院専門科目	プラズマ物理学1	1前・後		2			○		1	1						
	プラズマ物理学2	1前・後		2			○		1	1						
	核融合システム工学	1前・後		2			○		1	1						
	プラズマ・核融合科学セミナーⅠA	1前・後		2			○		2							

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			
	プラズマ・核融合科学セミナーⅠB	1前・後		2			○		2							
	プラズマ・核融合科学セミナーⅡA	2前・後		2			○		2							
	プラズマ・核融合科学セミナーⅡB	2前・後		2			○		2							
	プラズマ・核融合科学セミナーⅢA	3前・後		2			○		2							
	プラズマ・核融合科学セミナーⅢB	3前・後		2			○		2							
	プラズマ・核融合科学セミナーⅣA	4前・後		2			○		2							
	プラズマ・核融合科学セミナーⅣB	4前・後		2			○		2							
	プラズマ・核融合科学セミナーⅤA	5前・後		2			○		2							
	プラズマ・核融合科学セミナーⅤB	5前・後		2			○		2							
	プラズマ理工学特論	1前・後		2		○			1	1						
	核融合炉材料工学	1前・後		2		○			1	1						
	シミュレーション科学基礎論	1前・後		2		○				2						
	数理物理学	1前・後		2		○				2						
	プラズマ・核融合科学考究ⅠA	1前・後		2				○	9	22						
	プラズマ・核融合科学考究ⅠB	1前・後		2				○	9	22						
	プラズマ・核融合科学考究ⅡA	2前・後		2				○	9	22						
	プラズマ・核融合科学考究ⅡB	2前・後		2				○	9	22						
	プラズマ・核融合科学考究ⅢA	3前・後		2				○	9	22						
	プラズマ・核融合科学考究ⅢB	3前・後		2				○	9	22						
	プラズマ・核融合科学考究ⅣA	4前・後		2				○	9	22						
	プラズマ・核融合科学考究ⅣB	4前・後		2				○	9	22						
	プラズマ・核融合科学考究ⅤA	5前・後		2				○	9	22						
	プラズマ・核融合科学考究ⅤB	5前・後		2				○	9	22						
	小計 ( 27 科目)	—	0	54	0			—	10	23	0	0	0	0	0	—
	合計 ( 48 科目)	—	0	93	0			—	10	26	0	0	0	兼3	0	—
	学位又は称号	博士 (文学) 博士 (理学) 博士 (工学) 博士 (統計科学) 博士 (情報学) 博士 (医学) 博士 (脳科学) 博士 (学術)			学位又は学科の分野			文学関係、理学関係、工学関係、医学関係								

卒業要件及び履修方法	授業期間等	
(修了要件) <5年一貫制博士課程> 5年以上在学し、先端学術院特別研究IA～VBの20単位を含む42単位以上を修得し、かつ、博士論文の審査及び最終試験に合格すること。ただし、学位「博士(医学)」の取得には、4年以上在学し、先端学術院特別研究IA～IVBの16単位および臨床病態生理学1,2、臨床医学特論、腫瘍医学特論、社会医学特論、臨床社会医学セミナー1,2から合わせて6単位を含む38単位以上を修得すること。 在学期間に関しては、優れた研究業績を上げた者については、3年以上在学すれば足りるものとする。  <博士後期課程> 3年以上在学し、先端学術院特別研究ⅢA～VBの12単位を含む16単位以上を修得し、かつ、博士論文の審査及び最終試験に合格すること。 在学期間に関しては、優れた研究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。	1学年の学期区分	2学期
	1学期の授業期間	15週
	1時限の授業時間	90分

(注)

- 1 学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科の設置又は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における通信教育の開設の届出を行おうとする場合には、授与する学位の種類及び分野又は学科の分野が同じ学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科(学位の種類及び分野の変更等に関する基準(平成十五年文部科学省告示第三十九号)別表第一備考又は別表第二備考に係るものを含む。)についても作成すること。
- 2 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若しくは高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。
- 3 開設する授業科目に応じて、適宜科目区分の枠を設けること。
- 4 「授業形態」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。
- 5 「授業形態」の欄は、各授業科目について、該当する授業形態の欄に「○」を記入すること。ただし、専門職大学等又は専門職学科を設ける大学若しくは短期大学の授業科目のうち、臨地実務実習については「実験・実習」の欄に「臨」の文字を、連携実務演習等については「演習」又は「実験・実習」の欄に「連」の文字を記入すること。
- 6 課程を前期課程及び後期課程に区分する専門職大学若しくは専門職大学の学部等を設置する場合又は前期課程及び後期課程に区分する専門職大学の課程を設置し、若しくは変更する場合は、次により記入すること。
  - (1) 各科目区分における「小計」の欄及び「合計」の欄には、当該専門職大学の全課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」に加え、前期課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」を併記すること。
  - (2) 「学位又は称号」の欄には、当該専門職大学を卒業した者に授与する学位に加え、当該専門職大学の前期課程を修了した者に授与する学位を併記すること。
  - (3) 「卒業・修了要件及び履修方法」の欄には、当該専門職大学の卒業要件及び履修方法に加え、前期課程の修了要件及び履修方法を併記すること。

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																
(先端学術院 先端学術専攻 博士後期課程 / 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			
先端 学術 院特 別研 究科 目	先端学術院特別研究ⅠA	1前・後		2				○		29	41		88			
	先端学術院特別研究ⅠB	1前・後		2				○		29	41		88			
	先端学術院特別研究ⅡA	2前・後		2				○		29	41		88			
	先端学術院特別研究ⅡB	2前・後		2				○		29	41		88			
	先端学術院特別研究ⅢA	3前・後		2				○		29	41		88			
	先端学術院特別研究ⅢB	3前・後		2				○		29	41		88			
	先端学術院特別研究ⅣA	4前・後		2				○		29	41		88			
	先端学術院特別研究ⅣB	4前・後		2				○		29	41		88			
	先端学術院特別研究ⅤA	5前・後		2				○		29	41		88			
	先端学術院特別研究ⅤB	5前・後		2				○		29	41		88			
小計 ( 10 科目)		—	0	20	0			—		29	41	0	88	0	0	—
先端 学術 院基 礎科 目	フレッシュマンコース	1前・後		2				○							兼3	共同・集中
	国際インターンシップ	1・2・3・4・ 5前・後		1				○							兼2	集中
	英語口語表現演習1	1・2・3・4・ 5前・後		1				○							兼1	
	英語口語表現演習2	1・2・3・4・ 5前・後		1				○							兼1	
	英語口語表現演習3	1・2・3・4・ 5前・後		1				○							兼1	
	英語口語表現演習4	1・2・3・4・ 5前・後		1				○							兼1	
	英語口語表現演習5	1・2・3・4・ 5前・後		1				○							兼1	
	英語口語表現演習6	1・2・3・4・ 5前・後		1				○							兼1	
	英語口語表現演習7	1・2・3・4・ 5前・後		1				○							兼1	
	英語口語表現演習8	1・2・3・4・ 5前・後		1				○							兼1	
	英語口語表現演習9	1・2・3・4・ 5前・後		1				○							兼1	
	英語口語表現演習10	1・2・3・4・ 5前・後		1				○							兼1	
	生体分子シミュレーション	1・2・3・4 後		1				○			2					集中
	基礎物性科学	1・2・3・4・ 5後		2				○		1						隔年
基礎生体分子科学	1・2・3・4・ 5後		2				○		2	1					隔年	
基礎錯体化学	1・2・3・4 前		2				○		1	1					隔年	

科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考		
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手			
	基礎電子物性論	1・2・3・4・5後		2		○				2						隔年・集中
	放射光科学	1・2・3・4・5前		2		○			1	1						隔年
	生命科学リトリートⅠ	1後		1			○		3			2				集中
	生命科学リトリートⅡ	2後		1			○		3			2				集中
	生命科学リトリートⅢ	3後		1			○		3			2				集中
	生命科学リトリートⅣ	4後		1			○		3			2				集中
	生命科学リトリートⅤ	5後		1			○		3			2				集中
	脳科学e-learning	1・2・3・4・5前・後		1		○			1							メディア
	基礎生理解剖脳科学	1・2・3・4・5前		1		○			1							
	小計 ( 25 科目)	—	0	31	0	—			9	7	0	2	0	兼3		—
先端 学術 院専 門科 目	基礎物理化学1	1・2・3・4前		2		○			2							隔年・集中
	基礎物理化学2	1・2・3・4前		2		○			1	1						隔年・集中
	基礎光科学	1・2・3・4前		2		○			1	1						隔年・集中
	構造光科学	1・2・3・4前		2		○			1							隔年・集中
	構造物性科学	1・2・3・4・5後		2		○				2						隔年・集中
	構造生体分子科学	1・2・3・4後		2		○			1	1						隔年・集中
	錯体触媒化学	1・2・3・4後		2		○			1	1						隔年
	機能生体分子科学	1・2・3・4後		2		○			2	1						隔年
	量子動力学	1・2・3・4・5後		2		○			1							隔年・集中
	機能物性科学	1・2・3・4前		2		○				1						隔年
	分子科学考究ⅠA	1前・後		2			○		9	14		31				
	分子科学考究ⅠB	1前・後		2			○		9	14		31				
	分子科学考究ⅡA	2前・後		2			○		9	14		31				
	分子科学考究ⅡB	2前・後		2			○		9	14		31				
	分子科学考究ⅢA	3前・後		2			○		9	14		31				
	分子科学考究ⅢB	3前・後		2			○		9	14		31				
	分子科学考究ⅣA	4前・後		2			○		9	14		31				
	分子科学考究ⅣB	4前・後		2			○		9	14		31				
	分子科学考究ⅤA	5前・後		2			○		9	14		31				
	分子科学考究ⅤB	5前・後		2			○		9	14		31				



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	
	発生・再生生物学	1・2・3・4・5後		1		○			2	3		2		隔年・メディア・オムニバス
	進化環境生物学1	1・2・3・4・5前		1		○			3	2		3		隔年・オムニバス・共同(一部)・メディア
	進化環境生物学2	1・2・3・4・5前		1		○			2	2				隔年・オムニバス・共同(一部)・メディア
	バイオイメージング	1・2・3・4・5後		1		○			3	2		2		隔年・オムニバス
	バイオインフォマティクス	1・2・3・4・5後		1		○			1	1				隔年・オムニバス
	基礎生物学特論1	1・2・3・4前		2		○			6	6		14		メディア・オムニバス
	基礎生物学特論2	1・2・3・4後		2		○			5	6		14		メディア・オムニバス
	アドバンストコンファレンス1	1・2・3・4・5不定期		1		○						1		アドバンストコンファレンス1～5全体で毎年1科目開講・集中
	アドバンストコンファレンス2	1・2・3・4・5不定期		1		○						1		
	アドバンストコンファレンス3	1・2・3・4・5不定期		1		○						1		
	アドバンストコンファレンス4	1・2・3・4・5不定期		1		○						1		
	アドバンストコンファレンス5	1・2・3・4・5不定期		1		○						1		
	基礎生物学セミナーⅠ	1通		1		○				1				
	基礎生物学セミナーⅡ	2通		1		○				1				
	基礎生物学セミナーⅢ	3通		1		○				1				
	基礎生物学セミナーⅣ	4通		1		○				1				
	基礎生物学セミナーⅤ	5通		1		○				1				
	基礎生物学プロGRESSⅠA	1前・後		2			○		11	13		32		
	基礎生物学プロGRESSⅠB	1前・後		2			○		11	13		32		
	基礎生物学プロGRESSⅡA	2前・後		2			○		11	13		32		
	基礎生物学プロGRESSⅡB	2前・後		2			○		11	13		32		
	基礎生物学プロGRESSⅢA	3前・後		2			○		11	13		32		
	基礎生物学プロGRESSⅢB	3前・後		2			○		11	13		32		
	基礎生物学プロGRESSⅣA	4前・後		2			○		11	13		32		
	基礎生物学プロGRESSⅣB	4前・後		2			○		11	13		32		
	基礎生物学プロGRESSⅤA	5前・後		2			○		11	13		32		
	基礎生物学プロGRESSⅤB	5前・後		2			○		11	13		32		
	基礎生物学論文演習ⅠA	1前・後		2			○		11	13		32		
	基礎生物学論文演習ⅠB	1前・後		2			○		11	13		32		
	基礎生物学論文演習ⅡA	2前・後		2			○		11	13		32		

科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考	
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手		
	基礎生物学論文演習ⅡB	2前・後		2			○		11	13		32			
	基礎生物学論文演習ⅢA	3前・後		2			○		11	13		32			
	基礎生物学論文演習ⅢB	3前・後		2			○		11	13		32			
	基礎生物学論文演習ⅣA	4前・後		2			○		11	13		32			
	基礎生物学論文演習ⅣB	4前・後		2			○		11	13		32			
	基礎生物学論文演習ⅤA	5前・後		2			○		11	13		32			
	基礎生物学論文演習ⅤB	5前・後		2			○		11	13		32			
	脳科学の基礎と研究法	1・2・3・4・5前		1			○		1	13				オムニバス	
	分子細胞生理学1	1・2・3・4・5前		1			○		1					兼1 分子細胞生理学1～2全体で2年に1回1科目開講	
	分子細胞生理学2	1・2・3・4・5前		1			○		1						
	生体機能調節学1	1・2・3・4・5前		1			○								兼1 生体機能調節学1～2全体で2年に1回1科目開講
	生体機能調節学2	1・2・3・4・5前		1			○		1						
	基盤神経科学1	1・2・3・4・5後		1			○		1						兼1 基盤神経科学1～2全体で2年に1回1科目開講
	基盤神経科学2	1・2・3・4・5後		1			○		1						
	システム脳科学1	1・2・3・4・5後		1			○		1					兼1 システム脳科学1～2全体で2年に1回1科目開講	
	システム脳科学2	1・2・3・4・5後		1			○		1						
	生理科学研究技術特論	1・3前・後		1			○		9	4				兼3	
	生理科学特別講義1	1・2・3・4・5通		1			○		4	2				兼2 隔年・オムニバス	
	生理科学特別講義2	1・2・3・4・5通		1			○		5	2				兼1 隔年・オムニバス	
	臨床病態生理学1	1・2・3・4後		1			○		2	1				兼2 隔年・オムニバス	
	臨床病態生理学2	1・2・3・4後		1			○		5					隔年・オムニバス	
	臨床社会医学セミナー1	1・2・3・4通		1			○		1					隔年	
	臨床社会医学セミナー2	1・2・3・4通		1			○		1					隔年	
	臨床医学特論	1・2・3・4通		1			○		1					兼1	
	腫瘍医学特論	1・2・3・4通		1			○		1					兼1	
	社会医学特論	1・2・3・4通		1			○		1					兼1	
	生理科学セミナーⅠ	1通		1			○		1						
	生理科学セミナーⅡ	2通		1			○		1						
	生理科学セミナーⅢ	3通		1			○		1						
	生理科学セミナーⅣ	4通		1			○		1						

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		
	生理科学セミナーV	5通		1		○			1						
	生理科学プログレスIA	1前・後		2			○		9	14			25		
	生理科学プログレスIB	1前・後		2			○		9	14			25		
	生理科学プログレスIIA	2前・後		2			○		9	14			25		
	生理科学プログレスIIB	2前・後		2			○		9	14			25		
	生理科学プログレスIIIA	3前・後		2			○		9	14			25		
	生理科学プログレスIIIB	3前・後		2			○		9	14			25		
	生理科学プログレスIIIA	3前・後		2			○		9	14			25		
	生理科学プログレスIIIB	3前・後		2			○		9	14			25		
	生理科学プログレスIVA	4前・後		2			○		9	14			25		
	生理科学プログレスIVB	4前・後		2			○		9	14			25		
	生理科学プログレスVA	5前・後		2			○		9	14			25		
	生理科学プログレスVB	5前・後		2			○		9	14			25		
	生理科学論文演習IA	1前・後		2			○		9	14			25		
	生理科学論文演習IB	1前・後		2			○		9	14			25		
	生理科学論文演習IIA	2前・後		2			○		9	14			25		
	生理科学論文演習IIB	2前・後		2			○		9	14			25		
	生理科学論文演習IIIA	3前・後		2			○		9	14			25		
	生理科学論文演習IIIB	3前・後		2			○		9	14			25		
	生理科学論文演習IIIA	3前・後		2			○		9	14			25		
	生理科学論文演習IIIB	3前・後		2			○		9	14			25		
	生理科学論文演習IVA	4前・後		2			○		9	14			25		
	生理科学論文演習IVB	4前・後		2			○		9	14			25		
	生理科学論文演習VA	5前・後		2			○		9	14			25		
	生理科学論文演習VB	5前・後		2			○		9	14			25		
	小計 ( 101 科目)	—	0	163	0		—		29	41	0	88	0	兼5	—
	合計 ( 136 科目)	—	0	214	0		—		31	41	0	90	0	兼8	—
	学位又は称号	博士 (文学) 博士 (理学) 博士 (工学) 博士 (統計科学) 博士 (情報学) 博士 (医学) 博士 (脳科学) 博士 (学術)			学位又は学科の分野			文学関係、理学関係、工学関係、医学関係							

卒業要件及び履修方法	授業期間等	
	(修了要件) <5年一貫制博士課程> 5年以上在学し、先端学術院特別研究IA～VBの20単位を含む42単位以上を修得し、かつ、博士論文の審査及び最終試験に合格すること。ただし、学位「博士(医学)」の取得には、4年以上在学し、先端学術院特別研究IA～IVBの16単位および臨床病態生理学1,2、臨床医学特論、腫瘍医学特論、社会医学特論、臨床社会医学セミナー1,2から合わせて6単位を含む38単位以上を修得すること。 在学期間に関しては、優れた研究業績を上げた者については、3年以上在学すれば足りるものとする。  <博士後期課程> 3年以上在学し、先端学術院特別研究ⅢA～VBの12単位を含む16単位以上を修得し、かつ、博士論文の審査及び最終試験に合格すること。 在学期間に関しては、優れた研究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。	1学年の学期区分
1学期の授業期間		15週
1時限の授業時間		90分

(注)

- 学部等、研究科等若しくは高等専門学校等の学科の設置又は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における通信教育の開設の届出を行おうとする場合には、授与する学位の種類及び分野又は学科の分野が同じ学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科(学位の種類及び分野の変更等に関する基準(平成十五年文部科学省告示第三十九号)別表第一備考又は別表第二備考に係るものを含む。)についても作成すること。
- 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若しくは高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。
- 開設する授業科目に応じて、適宜科目区分の枠を設けること。
- 「授業形態」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。
- 「授業形態」の欄は、各授業科目について、該当する授業形態の欄に「○」を記入すること。ただし、専門職大学等又は専門職学科を設ける大学若しくは短期大学の授業科目のうち、臨地実務実習については「実験・実習」の欄に「臨」の文字を、連携実務演習等については「演習」又は「実験・実習」の欄に「連」の文字を記入すること。
- 課程を前期課程及び後期課程に区分する専門職大学若しくは専門職大学の学部等を設置する場合又は前期課程及び後期課程に区分する専門職大学の課程を設置し、若しくは変更する場合は、次により記入すること。
  - 各科目区分における「小計」の欄及び「合計」の欄には、当該専門職大学の全課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」に加え、前期課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」を併記すること。
  - 「学位又は称号」の欄には、当該専門職大学を卒業した者に授与する学位に加え、当該専門職大学の前期課程を修了した者に授与する学位を併記すること。
  - 「卒業・修了要件及び履修方法」の欄には、当該専門職大学の卒業要件及び履修方法に加え、前期課程の修了要件及び履修方法を併記すること。

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																
（先端学術院 先端学術専攻 博士後期課程／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			
先端学術院特別研究科目	先端学術院特別研究ⅠA	1前・後		2				○		2	7		1			
	先端学術院特別研究ⅠB	1前・後		2				○		2	7		1			
	先端学術院特別研究ⅡA	2前・後		2				○		2	7		1			
	先端学術院特別研究ⅡB	2前・後		2				○		2	7		1			
	先端学術院特別研究ⅢA	3前・後		2				○		2	7		1			
	先端学術院特別研究ⅢB	3前・後		2				○		2	7		1			
	先端学術院特別研究ⅣA	4前・後		2				○		2	7		1			
	先端学術院特別研究ⅣB	4前・後		2				○		2	7		1			
	先端学術院特別研究ⅤA	5前・後		2				○		2	7		1			
	先端学術院特別研究ⅤB	5前・後		2				○		2	7		1			
小計（10科目）	—	—	0	20	0			—	2	7	0	1	0	0	—	
先端学術院基礎科目	フレッシュマンコース	1前・後		2				○							兼3	共同・集中
	国際インターンシップ	1・2・3・4・5前・後		1				○							兼2	集中
	総合地球環境学概論	3前		2			○		1	1					兼1	オムニバス
	総合地球環境学特論	3後		2			○		1	5						オムニバス
	社会共創地球環境学入門	3前		1			○			1		1				
小計（5科目）	—	—	0	8	0			—	2	6	0	1	0	兼4	—	
先端学術院専門科目	総合地球環境学セミナーⅢ	3通		1				○			1					
	総合地球環境学セミナーⅣ	4通		1				○			1					
	総合地球環境学セミナーⅤ	5通		1				○			1					
	グローバルサステナビリティセミナー	3・4・5通		1				○			1		1			
小計（4科目）	—	—	0	4	0			—	0	2	0	1	0	0	—	
合計（19科目）	—	—	0	32	0			—	2	7	0	1	0	兼4	—	

学位又は称号	博士（文学） 博士（理学） 博士（工学） 博士（統計科学） 博士（情報学） 博士（医学） 博士（脳科学） 博士（学術）	学位又は学科の分野	文学関係、理学関係、工学関係、医学関係
卒業要件及び履修方法		授業期間等	
（修了要件） <5年一貫制博士課程> 5年以上在学し、先端学術院特別研究IA～VBの20単位を含む42単位以上を修得し、かつ、博士論文の審査及び最終試験に合格すること。ただし、学位「博士（医学）」の取得には、4年以上在学し、先端学術院特別研究IA～IVBの16単位および臨床病態生理学1,2、臨床医学特論、腫瘍医学特論、社会医学特論、臨床社会医学セミナー1,2から合わせて6単位を含む38単位以上を修得すること。 在学期間に関しては、優れた研究業績を上げた者については、3年以上在学すれば足りるものとする。  <博士後期課程> 3年以上在学し、先端学術院特別研究ⅢA～VBの12単位を含む16単位以上を修得し、かつ、博士論文の審査及び最終試験に合格すること。 在学期間に関しては、優れた研究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。		1学年の学期区分	2学期
		1学期の授業期間	15週
		1時限の授業時間	90分

（注）

- 1 学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科の設置又は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における通信教育の開設の届出を行おうとする場合には、授与する学位の種類及び分野又は学科の分野が同じ学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科（学位の種類及び分野の変更等に関する基準（平成十五年文部科学省告示第三十九号）別表第一備考又は別表第二備考に係るものを含む。）についても作成すること。
- 2 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若しくは高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。
- 3 開設する授業科目に応じて、適宜科目区分の枠を設けること。
- 4 「授業形態」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。
- 5 「授業形態」の欄は、各授業科目について、該当する授業形態の欄に「○」を記入すること。ただし、専門職大学等又は専門職学科を設ける大学若しくは短期大学の授業科目のうち、臨地実務実習については「実験・実習」の欄に「臨」の文字を、連携実務演習等については「演習」又は「実験・実習」の欄に「連」の文字を記入すること。
- 6 課程を前期課程及び後期課程に区分する専門職大学若しくは専門職大学の学部等を設置する場合又は前期課程及び後期課程に区分する専門職大学の課程を設置し、若しくは変更する場合は、次により記入すること。
  - （1）各科目区分における「小計」の欄及び「合計」の欄には、当該専門職大学の全課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」に加え、前期課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」を併記すること。
  - （2）「学位又は称号」の欄には、当該専門職大学を卒業した者に授与する学位に加え、当該専門職大学の前期課程を修了した者に授与する学位を併記すること。
  - （3）「卒業・修了要件及び履修方法」の欄には、当該専門職大学の卒業要件及び履修方法に加え、前期課程の修了要件及び履修方法を併記すること。

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																
(先端学術院 先端学術専攻 博士後期課程/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			
先端学術院 特別研究科目	先端学術院特別研究ⅠA	1前・後		2				○		13	1					
	先端学術院特別研究ⅠB	1前・後		2				○		13	1					
	先端学術院特別研究ⅡA	2前・後		2				○		13	1					
	先端学術院特別研究ⅡB	2前・後		2				○		13	1					
	先端学術院特別研究ⅢA	3前・後		2				○		13	1					
	先端学術院特別研究ⅢB	3前・後		2				○		13	1					
	先端学術院特別研究ⅣA	4前・後		2				○		13	1					
	先端学術院特別研究ⅣB	4前・後		2				○		13	1					
	先端学術院特別研究ⅤA	5前・後		2				○		13	1					
	先端学術院特別研究ⅤB	5前・後		2				○		13	1					
小計 ( 10 科目)		—	0	20	0			—	13	1	0	0	0	0	—	
先端学術院 基礎科目	フレッシュマンコース	1前・後		2				○							兼3	共同・集中
	国際インターンシップ	1・2・3・4・5前・後		1				○							兼2	集中
	日本研究基礎論A	3前		1			○		13	2						オムニバス
	日本研究基礎論B	3後		1			○		13	2						オムニバス
	小計 ( 4 科目)		—	0	5	0		—	13	2	0	0	0	兼3	—	
先端学術院 専門科目	シンポジウム等運営実習A	3前		1				○	13	2						
	シンポジウム等運営実習B	3後		1				○	13	2						
	学際研究論ⅢA	3前		1			○		13	2						
	学際研究論ⅢB	3後		1			○		13	2						
	学際研究論ⅣA	4前		1			○		13	2						
	学際研究論ⅣB	4後		1			○		13	2						
	学際研究論ⅤA	5前		1			○		13	2						
	学際研究論ⅤB	5後		1			○		13	2						
小計 ( 8 科目)		—	0	8	0		—	13	2	0	0	0	0	—		
合計 ( 22 科目)		—	0	33	0		—	13	2	0	0	0	兼3	—		

学位又は称号	博士（文学） 博士（理学） 博士（工学） 博士（統計科学） 博士（情報学） 博士（医学） 博士（脳科学） 博士（学術）	学位又は学科の分野	文学関係、理学関係、工学関係、医学関係
卒業要件及び履修方法		授業期間等	
（修了要件） <5年一貫制博士課程> 5年以上在学し、先端学術院特別研究IA～VBの20単位を含む42単位以上を修得し、かつ、博士論文の審査及び最終試験に合格すること。ただし、学位「博士（医学）」の取得には、4年以上在学し、先端学術院特別研究IA～IVBの16単位および臨床病態生理学1,2、臨床医学特論、腫瘍医学特論、社会医学特論、臨床社会医学セミナー1,2から合わせて6単位を含む38単位以上を修得すること。 在学期間に関しては、優れた研究業績を上げた者については、3年以上在学すれば足りるものとする。  <博士後期課程> 3年以上在学し、先端学術院特別研究ⅢA～VBの12単位を含む16単位以上を修得し、かつ、博士論文の審査及び最終試験に合格すること。 在学期間に関しては、優れた研究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。		1学年の学期区分	2学期
		1学期の授業期間	15週
		1時限の授業時間	90分

（注）

- 1 学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科の設置又は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における通信教育の開設の届出を行おうとする場合には、授与する学位の種類及び分野又は学科の分野が同じ学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科（学位の種類及び分野の変更等に関する基準（平成十五年文部科学省告示第三十九号）別表第一備考又は別表第二備考に係るものを含む。）についても作成すること。
- 2 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若しくは高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。
- 3 開設する授業科目に応じて、適宜科目区分の枠を設けること。
- 4 「授業形態」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。
- 5 「授業形態」の欄は、各授業科目について、該当する授業形態の欄に「○」を記入すること。ただし、専門職大学等又は専門職学科を設ける大学若しくは短期大学の授業科目のうち、臨地実務実習については「実験・実習」の欄に「臨」の文字を、連携実務演習等については「演習」又は「実験・実習」の欄に「連」の文字を記入すること。
- 6 課程を前期課程及び後期課程に区分する専門職大学若しくは専門職大学の学部等を設置する場合又は前期課程及び後期課程に区分する専門職大学の課程を設置し、若しくは変更する場合は、次により記入すること。
  - （1）各科目区分における「小計」の欄及び「合計」の欄には、当該専門職大学の全課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」に加え、前期課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」を併記すること。
  - （2）「学位又は称号」の欄には、当該専門職大学を卒業した者に授与する学位に加え、当該専門職大学の前期課程を修了した者に授与する学位を併記すること。
  - （3）「卒業・修了要件及び履修方法」の欄には、当該専門職大学の卒業要件及び履修方法に加え、前期課程の修了要件及び履修方法を併記すること。



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																
(先端学術院 先端学術専攻 博士後期課程/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			
先端学術院特別研究科目	先端学術院特別研究ⅠA	1前・後		2				○		13	22					
	先端学術院特別研究ⅠB	1前・後		2				○		13	22					
	先端学術院特別研究ⅡA	2前・後		2				○		13	22					
	先端学術院特別研究ⅡB	2前・後		2				○		13	22					
	先端学術院特別研究ⅢA	3前・後		2				○		13	22					
	先端学術院特別研究ⅢB	3前・後		2				○		13	22					
	先端学術院特別研究ⅣA	4前・後		2				○		13	22					
	先端学術院特別研究ⅣB	4前・後		2				○		13	22					
	先端学術院特別研究ⅤA	5前・後		2				○		13	22					
	先端学術院特別研究ⅤB	5前・後		2				○		13	22					
小計(10科目)	—	0	20	0			—		13	22	0	0	0	0	—	
先端学術院基礎科目	フレッシュマンコース	1前・後		2				○							兼3	共同・集中
	国際インターンシップ	1・2・3・4・5前・後		1				○							兼2	集中
	人類文化研究基礎1	3・4・5前		2			○			1						集中
	資料保存学	3・4・5後		1					○	1						集中
	映像話法の理論と実践	3・4・5前		1					○	1						集中
	人類文化研究基礎2	3・4・5後		2			○			1						
小計(6科目)	—	0	9	0			—		1	3	0	0	0	兼3	—	
先端学術院専門科目	人類文化研究特論1	3・4・5前		2			○				1					
	人類文化研究特論2	3・4・5後		2			○				1					
	基礎演習1	3前		2				○		13	22					
	基礎演習2	3後		2				○		13	22					
	論文演習1	4・5前・後		2				○		13	22					
	論文演習2	4・5前・後		2				○		13	22					
小計(6科目)	—	0	12	0			—		13	22	0	0	0	0	—	
合計(22科目)	—	0	41	0			—		13	22	0	0	0	兼3	—	

学位又は称号	博士（文学） 博士（理学） 博士（工学） 博士（統計科学） 博士（情報学） 博士（医学） 博士（脳科学） 博士（学術）	学位又は学科の分野	文学関係、理学関係、工学関係、医学関係
卒業要件及び履修方法		授業期間等	
<p>（修了要件）</p> <p>&lt;5年一貫制博士課程&gt; 5年以上在学し、先端学術院特別研究IA～VBの20単位を含む42単位以上を修得し、かつ、博士論文の審査及び最終試験に合格すること。ただし、学位「博士（医学）」の取得には、4年以上在学し、先端学術院特別研究IA～IVBの16単位および臨床病態生理学1,2、臨床医学特論、腫瘍医学特論、社会医学特論、臨床社会医学セミナー1,2から合わせて6単位を含む38単位以上を修得すること。 在学期間に関しては、優れた研究業績を上げた者については、3年以上在学すれば足りるものとする。</p> <p>&lt;博士後期課程&gt; 3年以上在学し、先端学術院特別研究ⅢA～VBの12単位を含む16単位以上を修得し、かつ、博士論文の審査及び最終試験に合格すること。 在学期間に関しては、優れた研究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。</p>		1学年の学期区分	2学期
		1学期の授業期間	15週
		1時限の授業時間	90分

（注）

- 1 学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科の設置又は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における通信教育の開設の届出を行おうとする場合には、授与する学位の種類及び分野又は学科の分野が同じ学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科（学位の種類及び分野の変更等に関する基準（平成十五年文部科学省告示第三十九号）別表第一備考又は別表第二備考に係るものを含む。）についても作成すること。
- 2 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若しくは高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。
- 3 開設する授業科目に応じて、適宜科目区分の枠を設けること。
- 4 「授業形態」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。
- 5 「授業形態」の欄は、各授業科目について、該当する授業形態の欄に「○」を記入すること。ただし、専門職大学等又は専門職学科を設ける大学若しくは短期大学の授業科目のうち、臨地実務実習については「実験・実習」の欄に「臨」の文字を、連携実務演習等については「演習」又は「実験・実習」の欄に「連」の文字を記入すること。
- 6 課程を前期課程及び後期課程に区分する専門職大学若しくは専門職大学の学部等を設置する場合又は前期課程及び後期課程に区分する専門職大学の課程を設置し、若しくは変更する場合は、次により記入すること。
  - （1）各科目区分における「小計」の欄及び「合計」の欄には、当該専門職大学の全課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」に加え、前期課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」を併記すること。
  - （2）「学位又は称号」の欄には、当該専門職大学を卒業した者に授与する学位に加え、当該専門職大学の前期課程を修了した者に授与する学位を併記すること。
  - （3）「卒業・修了要件及び履修方法」の欄には、当該専門職大学の卒業要件及び履修方法に加え、前期課程の修了要件及び履修方法を併記すること。

教 育 課 程 等 の 概 要

（文化科学研究科 地域文化学専攻 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		
専攻専門科目	東アジア文化研究	1・2・3前		2		○			1						
	東アジア文化研究特論	1・2・3前		2		○			1						
	東アジア文化研究演習	1・2・3前		2			○			1					
	東アジア文化研究特講	1・2・3前		2		○				1					
	北・中央アジア文化研究	1・2・3後		2		○				1					
	北・中央アジア文化研究演習	1・2・3後		2		○	○			1					
	北・中央アジア文化研究特講	1・2・3後		2		○				1					
	東南アジア文化研究	1・2・3前		2		○			1						
	東南アジア文化研究特論	1・2・3前		2		○			1						
	東南アジア文化研究演習	1・2・3前		2			○			1					
	南アジア文化研究	1・2・3後		2		○			1						
	南アジア文化研究特論	1・2・3前		2		○			1						
	西アジア文化研究	1・2・3前		2		○			1						
	西アジア文化研究特論	1・2・3後		2		○			1						
	西アジア文化研究演習	1・2・3前		2			○			1					
	ヨーロッパ文化研究	1・2・3前		2		○			1						
	ヨーロッパ文化研究演習	1・2・3前		2			○		1						
	アフリカ文化研究	1・2・3前		2		○				1					
	アフリカ文化研究特論	1・2・3前		2		○				1					
	アフリカ文化研究演習	1・2・3前		2			○		1						
	アフリカ文化研究特講	1・2・3前		2		○				1					
	アメリカ文化研究	1・2・3後		2		○				1					
	アメリカ文化研究特論	1・2・3後		2		○			1						
	オセアニア文化研究	1・2・3前		2		○			1						
オセアニア文化研究演習	1・2・3前		2			○			1						
地域文化学基礎演習 I	1・2・3前		2			○		1	3						

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			
	地域文化学基礎演習Ⅱ	1・2・3後	2				○		1	3						
	地域文化学演習Ⅰ	1・2・3前・後	2				○			4						
	地域文化学演習Ⅱ	1・2・3前・後	2				○			4						
	地域文化学特論Ⅰ	1・2・3前		2		○				1						
	地域文化学特論Ⅱ	1・2・3後		2		○			1							
	小計 (31科目)	—	8	54	0	—			8	12	0	0	0	0	0	—
門研究基礎科共通専	総合書物論	1・2・3後			2	○									兼1	メディア
	小計 (1科目)	—	0	0	2	—			0	0	0	0	0	0	兼1	—
特別教育プログラム	科学・技術と社会Ⅰ	1・2・3前・後			1	○									兼1	共同・集中  隔年・共同・集中 共同・集中 集中 共同(一部)・オムニバス・集中 集中 隔年・共同・集中
	科学・技術と社会Ⅱ	2・3後			1	○									兼1	
	フレッシュマンコース	1前・後			2										兼3	
	学術資料マネジメントの基礎	1・2・3通			1	○									兼1	
	地域研究の方法	1・2・3前			1	○									兼4	
	資料の調査と活用	1・2・3前			1	○									兼6	
	資料保存学	1・2・3後			1										兼1	
	アーカイブズ学	1・2・3後			2	○									兼6	
	映像話法の理論と実践	1・2・3前			1				1							
	博物館コミュニケーション論	1・2・3前・後			1			2							兼3	
小計 (10科目)	—	0	0	12	—			1	0	0	0	0	0	兼26	—	
合計 (42科目)		—	8	54	14	—			8	12	0	0	0	0	兼27	—
学位又は称号		博士(文学) 博士(学術)			学位又は学科の分野			文学関係								
卒業要件及び履修方法									授業期間等							
(修了要件) 3年以上在学し、①及び②に定める授業科目の履修により所定の単位数以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び試験に合格すること。 ① 自専攻の必修科目 8 単位を修得すること。 ② 地域文化学専攻専門科目及び比較文化学専攻専門科目より 8 単位以上(自専攻の必修科目を除く) 修得すること。									1 学年の学期区分			2 学期				
									1 学期の授業期間			15 週				
									1 時限の授業時間			90 分				

(注)

- 学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科の設置又は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における通信教育の開設の届出を行おうとする場合には、授与する学位の種類及び分野又は学科の分野が同じ学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科(学位の種類及び分野の変更等に関する基準(平成十五年文部科学省告示第三十九号)別表第一備考又は別表第二備考に係るものを含む。)についても作成すること。
- 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若しくは高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。

- 3 開設する授業科目に応じて、適宜科目区分の枠を設けること。
- 4 「授業形態」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。
- 5 「授業形態」の欄は、各授業科目について、該当する授業形態の欄に「○」を記入すること。ただし、専門職大学等又は専門職学科を設ける大学若しくは短期大学の授業科目のうち、臨地実務実習については「実験・実習」の欄に「臨」の文字を、連携実務演習等については「演習」又は「実験・実習」の欄に「連」の文字を記入すること。
- 6 課程を前期課程及び後期課程に区分する専門職大学若しくは専門職大学の学部等を設置する場合又は前期課程及び後期課程に区分する専門職大学の課程を設置し、若しくは変更する場合は、次により記入すること。
  - (1) 各科目区分における「小計」の欄及び「合計」の欄には、当該専門職大学の全課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」に加え、前期課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」を併記すること。
  - (2) 「学位又は称号」の欄には、当該専門職大学を卒業した者に授与する学位に加え、当該専門職大学の前期課程を修了した者に授与する学位を併記すること。
  - (3) 「卒業・修了要件及び履修方法」の欄には、当該専門職大学の卒業要件及び履修方法に加え、前期課程の修了要件及び履修方法を併記すること。

教 育 課 程 等 の 概 要

(文化科学研究科 比較文化学専攻 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			
専攻専門科目	比較社会研究Ⅰ	1・2・3前		2		○			1							
	比較社会研究Ⅱ	1・2・3後		2		○			1							
	比較社会研究演習Ⅰ	1・2・3前		2			○			1						
	比較社会研究演習Ⅲ	1・2・3前		2			○		1							
	比較宗教研究	1・2・3前		2		○			1							
	比較宗教研究特論	1・2・3後		2		○				1						
	比較宗教研究演習	1・2・3前		2			○		1							
	比較技術研究Ⅰ	1・2・3前		2		○			1							
	比較技術研究Ⅱ	1・2・3後		2		○				1						
	比較技術研究演習Ⅰ	1・2・3前		2			○		1							
	比較技術研究演習Ⅱ	1・2・3前		2			○			1						
	比較言語研究演習	1・2・3後		2			○		1							
	比較言語研究特講	1・2・3前		2		○			1							
	比較言語研究特別演習	1・2・3後		2			○			1						
	比較芸術研究Ⅰ	1・2・3前		2		○			1							
	比較芸術研究Ⅱ	1・2・3前		2		○			1							
	比較芸術研究演習	1・2・3後		2			○			1						
	文化資源研究	1・2・3後		2		○			1							
	文化資源研究特講	1・2・3後		1		○			1							
	文化資源研究特論	1・2・3前		2		○			1							
	文化資源研究演習	1・2・3前		2			○			1						
	文化資源研究特別演習	1・2・3後		2			○			1						
	博物館研究演習Ⅰ	1・2・3前		2			○			1						
	博物館研究演習Ⅱ	1・2・3前		2			○			1						
	比較文化学基礎演習Ⅰ	1・2・3前		2			○		1	3						
	比較文化学基礎演習Ⅱ	1・2・3後		2			○		1	3						

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			
	比較文化学演習Ⅰ	1・2・3前・後	2				○			4						
	比較文化学演習Ⅱ	1・2・3前・後	2				○			4						
	比較文化学特論Ⅰ	1・2・3前		2		○				1						
	比較文化学特論Ⅱ	1・2・3後		2		○			1							
	小計 (30科目)	—	8	51	0	—			7	10	0	0	0	0	0	—
研究基礎科目共通専	総合書物論	1・2・3後			2	○									兼1	メディア
	小計 (1科目)	—	0	0	2	—			0	0	0	0	0	0	兼1	—
特別教育プログラム	科学・技術と社会Ⅰ	1・2・3前・後			1	○									兼1	共同・集中  隔年・共同・集中  共同・集中  集中  共同(一部)・オムニバス・集中  集中  隔年・共同・集中
	科学・技術と社会Ⅱ	2・3後			1	○									兼1	
	フレッシュマンコース	1前・後			2										兼3	
	学術資料マネジメントの基礎	1・2・3通			1	○									兼1	
	地域研究の方法	1・2・3前			1	○									兼4	
	資料の調査と活用	1・2・3前			1	○									兼6	
	資料保存学	1・2・3後			1				1							
	アーカイブズ学	1・2・3後			2	○									兼6	
	映像話法の理論と実践	1・2・3前			1										兼1	
	博物館コミュニケーション論	1・2・3前・後			1			2							兼3	
	小計 (10科目)	—	0	0	12	—			1	0	0	0	0	兼26	—	
合計 (41科目)		—	8	51	14	—			7	10	0	0	0	兼27	—	
学位又は称号		博士(文学) 博士(学術)			学位又は学科の分野			文学関係								
卒業要件及び履修方法									授業期間等							
(修了要件) 3年以上在学し、①及び②に定める授業科目の履修により所定の単位数以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び試験に合格すること。 ① 自専攻の必修科目 8 単位を修得すること。 ② 地域文化学専攻専門科目及び比較文化学専攻専門科目より 8 単位以上(自専攻の必修科目を除く) 修得すること。									1 学年の学期区分			2 学期				
									1 学期の授業期間			15 週				
									1 時限の授業時間			90 分				

(注)

- 学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科の設置又は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における通信教育の開設の届出を行おうとする場合には、授与する学位の種類及び分野又は学科の分野が同じ学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科(学位の種類及び分野の変更等に関する基準(平成十五年文部科学省告示第三十九号)別表第一備考又は別表第二備考に係るものを含む。)についても作成すること。
- 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若しくは高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。
- 開設する授業科目に応じて、適宜科目区分の枠を設けること。

- 4 「授業形態」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。
- 5 「授業形態」の欄は、各授業科目について、該当する授業形態の欄に「○」を記入すること。ただし、専門職大学等又は専門職学科を設ける大学若しくは短期大学の授業科目のうち、臨地実務実習については「実験・実習」の欄に「臨」の文字を、連携実務演習等については「演習」又は「実験・実習」の欄に「連」の文字を記入すること。
- 6 課程を前期課程及び後期課程に区分する専門職大学若しくは専門職大学の学部等を設置する場合又は前期課程及び後期課程に区分する専門職大学の課程を設置し、若しくは変更する場合は、次により記入すること。
  - (1) 各科目区分における「小計」の欄及び「合計」の欄には、当該専門職大学の全課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」に加え、前期課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」を併記すること。
  - (2) 「学位又は称号」の欄には、当該専門職大学を卒業した者に授与する学位に加え、当該専門職大学の前期課程を修了した者に授与する学位を併記すること。
  - (3) 「卒業・修了要件及び履修方法」の欄には、当該専門職大学の卒業要件及び履修方法に加え、前期課程の修了要件及び履修方法を併記すること。



教育課程等の概要															
(文化科学研究科 国際日本研究専攻 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		
専攻専門科目	日本研究基礎論A	1・2・3前	2			○			17	2					
	日本研究基礎論B	1・2・3後	2			○			17	2					
	学際研究論ⅠA	1・2・3前	1				○		17	2					
	学際研究論ⅠB	1・2・3後	1				○		17	2					
	学際研究論ⅡA	1・2・3前	1				○		17	2					
	学際研究論ⅡB	1・2・3後	1				○		17	2					
	論文作成指導ⅠA	1・2・3前	1				○		17	2					
	論文作成指導ⅠB	1・2・3後	1				○		17	2					
	論文作成指導ⅡA	1・2・3前	1				○		17	2					
	論文作成指導ⅡB	1・2・3後	1				○		17	2					
	シンポジウム等運営実習A	1・2・3前			1			○	17	2					
	シンポジウム等運営実習B	1・2・3後			1			○	17	2					
小計 (12科目)	—	—	12	0	2	—			17	2	0	0	0	0	—
研究科共通専攻	総合書物論	1・2・3後			2	○								兼1	メディア・オムニバス
	小計 (1科目)	—	0	0	2	—			0	0	0	0	0	兼1	—
特別教育プログラム	科学・技術と社会Ⅰ	1・2・3前・後			1	○								兼1	
	科学・技術と社会Ⅱ	2・3後			1	○								兼1	
	フレッシュマンコース	1前・後			2									兼3	共同・集中
	学術資料マネジメントの基礎	1・2・3通			1	○			1						
	地域研究の方法	1・2・3前			1	○								兼4	隔年・共同・集中
	資料の調査と活用	1・2・3前			1	○								兼6	共同・集中
	資料保存学	1・2・3後			1									兼1	集中
	アーカイブズ学	1・2・3後			2	○								兼6	共同 (一部) ・オムニバス・集中
	映像話法の理論と実践	1・2・3前			1									兼1	集中
	博物館コミュニケーション論	1・2・3前・後			1			2						兼3	隔年・共同・集中
小計 (10科目)	—	—	0	0	12	—			1	0	0	0	0	兼26	—
合計 (23科目)	—	—	12	0	16	—			17	2	0	0	0	兼27	—

学位又は称号	博士（学術）	学位又は学科の分野	文学関係、理学関係
卒業要件及び履修方法		授業期間等	
(修了要件) 3年以上在学し、必修科目12単位を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び試験に合格すること。		1学年の学期区分	2学期
		1学期の授業期間	15週
		1時限の授業時間	90分

(注)

- 1 学部等，研究科等若しくは高等専門学校の学科の設置又は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における通信教育の開設の届出を行おうとする場合には，授与する学位の種類及び分野又は学科の分野が同じ学部等，研究科等若しくは高等専門学校の学科（学位の種類及び分野の変更等に関する基準（平成十五年文部科学省告示第三十九号）別表第一備考又は別表第二備考に係るものを含む。）についても作成すること。
- 2 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若しくは高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合，大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は，この書類を作成する必要はない。
- 3 開設する授業科目に応じて，適宜科目区分の枠を設けること。
- 4 「授業形態」の欄の「実験・実習」には，実技も含むこと。
- 5 「授業形態」の欄は，各授業科目について，該当する授業形態の欄に「○」を記入すること。ただし，専門職大学等又は専門職学科を設ける大学若しくは短期大学の授業科目のうち，臨地実務実習については「実験・実習」の欄に「臨」の文字を，連携実務演習等については「演習」又は「実験・実習」の欄に「連」の文字を記入すること。
- 6 課程を前期課程及び後期課程に区分する専門職大学若しくは専門職大学の学部等を設置する場合又は前期課程及び後期課程に区分する専門職大学の課程を設置し，若しくは変更する場合は，次により記入すること。
  - (1) 各科目区分における「小計」の欄及び「合計」の欄には，当該専門職大学の全課程に係る科目数，「単位数」及び「専任教員等の配置」に加え，前期課程に係る科目数，「単位数」及び「専任教員等の配置」を併記すること。
  - (2) 「学位又は称号」の欄には，当該専門職大学を卒業した者に授与する学位に加え，当該専門職大学の前期課程を修了した者に授与する学位を併記すること。
  - (3) 「卒業・修了要件及び履修方法」の欄には，当該専門職大学の卒業要件及び履修方法に加え，前期課程の修了要件及び履修方法を併記すること。

教 育 課 程 等 の 概 要														
(文化科学研究科 日本歴史研究専攻 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 攻 専 門 科 目	古代資料研究	1・2・3前		2					1					
	中世資料研究	1・2・3通		2			1			1				
	近世資料研究	1・2・3前		2			1			1				
	近現代資料研究	1・2・3前		2		○			1					
	金石文・出土文字資料研究	1・2・3前		2					1					
	考古資料研究	1・2・3前		2		○			1					
	民俗誌研究	1・2・3通		2			1			1				
	物質文化資料論	1・2・3前		2					1					
	民俗文化資料論	1・2・3前		2		○			1					
	画像資料論	1・2・3後		2					1					
	美術工芸資料論	1・2・3通		2			1		1					
	歴史展示研究	1・2・3後		2		○			1					
	分析調査論	1・2・3通		2		○			1					
	年代資料学	1・2・3前		2		○			1					
	資料保存科学	1・2・3前		2		○	1			1				
	歴史情報科学	1・2・3前		2		○			1					
	古代社会論	1・2・3前		2					1					
	中世社会論	1・2・3通		2		○			1					
	近世社会論	1・2・3後		2		○			1					
	近現代社会論	1・2・3通		2		○			1					
	古代技術史	1・2・3後		2		○			1					
	中世技術史	1・2・3前		2			1			1				
	近世技術史	1・2・3後		2			1			1				
	生態環境史	1・2・3前		2			1			1				
	民俗環境論	1・2・3前		2		○			1					
	村落伝承論	1・2・3前		2		○			1					
	都市伝承論	1・2・3後		2		○	1			1				

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			
	信仰伝承論	1・2・3前		2		○			1							
	映像記録論	1・2・3通		2					1							
	日欧物質文化交流論	1・2・3前		2					1							
	日欧政治交渉論	1・2・3前		2			1		1							
	アジア政治交渉論	1・2・3後		2		○			1							
	アジア物質文化交流論	1・2・3前		2		○	1		1							
	基礎演習Ⅰ	1通		1			○		18	10						
	基礎演習Ⅱ	2通		1			○		18	10						
	論文指導Ⅰ	1・2・3通		2		○			18	10						
	論文指導Ⅱ	2・3通		2		○			18	10						
	集中講義A	1・2・3前		1		○			5	1						共同・集中
	集中講義B	1・2・3前		1		○			1	3						隔年・共同・集中
	集中講義C	1・2・3前		1		○			1	2						隔年・共同・集中
	集中講義D	1・2・3前		2		○			1	1						集中
	小計 (41科目)	—	0	77	0	—			18	10	0	0	0	0	0	—
門 研 基 礎 科 共 通 専	総合書物論	1・2・3後			2	○								兼1		メディア
	小計 (1科目)	—	0	0	2	—			0	0	0	0	0	兼1	—	
特 別 教 育 プ ロ グ ラ ム	科学・技術と社会Ⅰ	1・2・3前・後			1	○								兼1		
	科学・技術と社会Ⅱ	2・3後			1	○								兼1		
	フレッシュマンコース	1前・後			2									兼3		共同・集中
	学術資料マネジメントの基礎	1・2・3通			1	○								兼1		
	地域研究の方法	1・2・3前			1	○			1	3						隔年・共同・集中
	資料の調査と活用	1・2・3前			1	○			4	2						共同・集中
	資料保存学	1・2・3後			1									兼1		集中
	アーカイブズ学	1・2・3後			2	○								兼6		共同 (一部) ・オムニバス・集中
	映像話法の理論と実践	1・2・3前			1			1						兼1		集中
	博物館コミュニケーション論	1・2・3前・後			1			2		1	2					隔年・共同・集中
小計 (10科目)	—	0	0	12	—			6	7	0	0	0	兼14	—		
合計 (52科目)	—	0	77	14	—			18	10	0	0	0	兼15	—		
学位又は称号	博士 (文学) 博士 (学術)				学位又は学科の分野				文学関係、理学関係							

卒業要件及び履修方法	授業期間等	
(修了要件) 3年以上在学し、日本歴史研究専攻科目6単位を含め、12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試験に合格すること。	1学年の学期区分	2学期
	1学期の授業期間	15週
	1時限の授業時間	90分

(注)

- 1 学部等，研究科等若しくは高等専門学校の学科の設置又は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における通信教育の開設の届出を行おうとする場合には，授与する学位の種類及び分野又は学科の分野が同じ学部等，研究科等若しくは高等専門学校の学科（学位の種類及び分野の変更等に関する基準（平成十五年文部科学省告示第三十九号）別表第一備考又は別表第二備考に係るものを含む。）についても作成すること。
- 2 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若しくは高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合，大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は，この書類を作成する必要はない。
- 3 開設する授業科目に応じて，適宜科目区分の枠を設けること。
- 4 「授業形態」の欄の「実験・実習」には，実技も含むこと。
- 5 「授業形態」の欄は，各授業科目について，該当する授業形態の欄に「○」を記入すること。ただし，専門職大学等又は専門職学科を設ける大学若しくは短期大学の授業科目のうち，臨地実務実習については「実験・実習」の欄に「臨」の文字を，連携実務演習等については「演習」又は「実験・実習」の欄に「連」の文字を記入すること。
- 6 課程を前期課程及び後期課程に区分する専門職大学若しくは専門職大学の学部等を設置する場合又は前期課程及び後期課程に区分する専門職大学の課程を設置し，若しくは変更する場合は，次により記入すること。
  - (1) 各科目区分における「小計」の欄及び「合計」の欄には，当該専門職大学の全課程に係る科目数，「単位数」及び「専任教員等の配置」に加え，前期課程に係る科目数，「単位数」及び「専任教員等の配置」を併記すること。
  - (2) 「学位又は称号」の欄には，当該専門職大学を卒業した者に授与する学位に加え，当該専門職大学の前期課程を修了した者に授与する学位を併記すること。
  - (3) 「卒業・修了要件及び履修方法」の欄には，当該専門職大学の卒業要件及び履修方法に加え，前期課程の修了要件及び履修方法を併記すること。

教 育 課 程 等 の 概 要															
(文化科学研究科 日本文学研究専攻 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 攻 専 門 科 目	書写文化論Ⅰ	1・2・3前		2		○			1						
	書写文化論Ⅱ	1・2・3後		2		○			1						
	出版文化論Ⅰ	1・2・3後		2		○			1						
	出版文化論Ⅱ	1・2・3後		2		○			1						
	出版文化論Ⅲ	1・2・3後		2		○				1					
	資源集積論Ⅰ	1・2・3前		2		○				1					
	資源集積論Ⅱ	1・2・3後		2		○				1					
	作品形成論Ⅰ	1・2・3後		2		○				1					
	作品形成論Ⅱ	1・2・3後		2		○			1						
	作品形成論Ⅲ	1・2・3後		2		○			1						
	作品享受論Ⅰ	1・2・3前		2		○			1						
	作品享受論Ⅱ	1・2・3後		2		○				1					
	作品享受論Ⅲ	1・2・3後		2		○				1					
	文学思想論Ⅰ	1・2・3後		2		○			1						
	文学思想論Ⅱ	1・2・3後		2		○			1						
	文学芸術論Ⅰ	1・2・3後		2		○				1					
	文学芸術論Ⅱ	1・2・3後		2		○			1						
	文学社会論Ⅰ	1・2・3前		2		○			1						
	文学社会論Ⅱ	1・2・3前		2		○			1						
	文学社会論Ⅲ	1・2・3後		2		○			1						
	文学研究基礎論Ⅰ	1・2・3前		2			○		4	4					
	文学研究基礎論Ⅱ	1・2・3後		2			○		4	4					
	文学情報論Ⅰ	1・2・3前		2		○				1					
	文学情報論Ⅱ	1・2・3後		2		○			1						
	書物情報論Ⅰ	1・2・3後		2		○				1					
	書物情報論Ⅱ	1・2・3前		2		○			1						
	記録情報論Ⅰ	1・2・3前		2		○			1						

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		
	記録情報論Ⅱ	1・2・3後		2		○				1					共同（一部）・ オムニバス・集中
	記録情報論Ⅲ	1・2・3前		2		○				1					
	アーカイブズ学集中講義	1・2・3後		2		○			3	3					
	小計（30科目）	—	0	60	0	—			8	8	0	0	0	0	
門 研 基 礎 科 共 通 専	総合書物論	1・2・3後			2	○			1						メディア
	小計（1科目）	—	0	0	2	—			1	0	0	0	0	0	—
特 別 教 育 プ ロ グ ラ ム	科学・技術と社会Ⅰ	1・2・3前・ 後			1	○								兼1	共同・集中  隔年・共同・ 集中  共同・集中  集中  共同（一部）・ オムニバス・集中  集中  隔年・共同・ 集中
	科学・技術と社会Ⅱ	2・3後			1	○								兼1	
	フレッシュマンコース	1前・後			2									兼3	
	学術資料マネジメントの基礎	1・2・3通			1	○								兼1	
	地域研究の方法	1・2・3前			1	○	3							兼4	
	資料の調査と活用	1・2・3前			1	○	2							兼6	
	資料保存学	1・2・3後			1									兼1	
	アーカイブズ学	1・2・3後			2	○			3	3					
	映像話法の理論と実践	1・2・3前			1		1							兼1	
	博物館コミュニケーション論	1・2・3前・ 後			1		2							兼3	
小計（10科目）	—	0	0	12	—			3	3	0	0	0	兼21	—	
合計（41科目）		—	0	60	14	—			8	8	0	0	0	兼21	—
学位又は称号		博士（文学）			学位又は学科の分野			文学関係							
卒業要件及び履修方法								授業期間等							
(修了要件) 3年以上在学し、①及び②に定める授業科目の履修により所定の単位数以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び試験に合格すること。 ① 日本文学研究専攻科目8単位を含め、12単位以上修得すること。 ② ①の8単位には、「文学研究基礎論Ⅰ」または「文学研究基礎論Ⅱ」のどちらか2単位を含めること。								1学年の学期区分		2学期					
								1学期の授業期間		15週					
								1時限の授業時間		90分					

(注)

- 学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科の設置又は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における通信教育の開設の届出を行おうとする場合には、授与する学位の種類及び分野又は学科の分野が同じ学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科（学位の種類及び分野の変更等に関する基準（平成十五年文部科学省告示第三十九号）別表第一備考又は別表第二備考に係るものを含む。）についても作成すること。
- 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若しくは高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。
- 開設する授業科目に応じて、適宜科目区分の枠を設けること。
- 「授業形態」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。
- 「授業形態」の欄は、各授業科目について、該当する授業形態の欄に「○」を記入すること。ただし、専門職大学等又は専門職

学科を設ける大学若しくは短期大学の授業科目のうち、臨地実務実習については「実験・実習」の欄に「臨」の文字を、連携実務演習等については「演習」又は「実験・実習」の欄に「連」の文字を記入すること。

6 課程を前期課程及び後期課程に区分する専門職大学若しくは専門職大学の学部等を設置する場合又は前期課程及び後期課程に区分する専門職大学の課程を設置し、若しくは変更する場合は、次により記入すること。

(1) 各科目区分における「小計」の欄及び「合計」の欄には、当該専門職大学の全課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」に加え、前期課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」を併記すること。

(2) 「学位又は称号」の欄には、当該専門職大学を卒業した者に授与する学位に加え、当該専門職大学の前期課程を修了した者に授与する学位を併記すること。

(3) 「卒業・修了要件及び履修方法」の欄には、当該専門職大学の卒業要件及び履修方法に加え、前期課程の修了要件及び履修方法を併記すること。



教育課程等の概要														
(物理科学研究科 構造分子科学専攻 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	
専攻専門科目	構造光科学	1・2・3・4・5前		2		○			1					隔年・集中
	構造物性科学	1・2・3・4・5後		2		○	2			2				隔年・集中
	構造生体分子科学	1・2・3・4・5後		2		○	1		1	1				隔年・集中
	基礎電子物性論	1・2・3・4・5後		2		○	2			2				隔年・集中
	構造分子科学演習Ⅰ	1通		4			○		8	7		13		
	構造分子科学演習Ⅱ	2通		4			○		8	7		13		
	構造分子科学演習Ⅲ	3通		4			○		8	7		13		
	構造分子科学演習Ⅳ	4通		4			○		8	7		13		
	構造分子科学演習Ⅴ	5通		4			○		8	7		13		
	構造分子科学考究Ⅰ	1通		4			○		8	7		13		
	構造分子科学考究Ⅱ	2通		4			○		8	7		13		
	構造分子科学考究Ⅲ	3通		4			○		8	7		13		
	構造分子科学考究Ⅳ	4通		4			○		8	7		13		
	構造分子科学考究Ⅴ	5通		4			○		8	7		13		
	科学英語演習	1・2・3・4・5前・後		2			○	1						兼1
小計 (15科目)	—	—	0	50	0	—	—	—	8	7	0	13	0	兼1
研究科共通専門基礎科目	観測天文学概論Ⅰ	1・2・3・4前・後		2		○								兼3
	観測天文学概論Ⅱ	1・2・3・4前・後		2		○								兼1
	理論天文学概論	1・2・3・4前・後		2		○	1							兼2
	宇宙理学概論	1・2・3・4前・後		2		○	7							兼11
	宇宙工学概論	1・2・3・4前・後		2		○	16							兼21
	核融合科学概論	1・2・3・4前・後		2		○	2							兼3
	先端基礎デジタル計測制御演習	1・2・3・4・5前・後		1			○							兼2
	プロジェクトマネジメント概論	1・2・3・4・5後		1			○							兼6
	宇宙科学概論	1・2・3・4前・後		1		○	4							兼8
	制御工学概論	1・2・3・4前・後		1			○							兼5
信号処理概論	1・2・3・4前・後		1			○							兼5	

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		
	英語によるプレゼンテーション	1・2・3・4前・後		1										兼1	集中
	生体分子シミュレーション入門	1・2・3・4後		1		○			1					兼1	
	基礎物理化学Ⅰ	1・2・3・4前		2		○			1					兼1	
	基礎物理化学Ⅱ	1・2・3・4前		2		○			1					兼1	
	基礎光科学	1・2・3・4前		2		○	1		1	1				兼1	隔年・集中
	基礎物性科学	1・2・3・4後		2		○			2						隔年
	基礎生体分子科学	1・2・3・4後		2		○	1			1				兼2	隔年
	基礎錯体化学	1・2・3・4前		2		○	1		1	1					隔年
	計測と制御	1・2・3・4・5前		2		○	1							兼2	集中
	分光学基礎コース	1・2・3・4・5前		1		○			1					兼5	
小計 (21科目)	—	—	0	34	0	—	—	—	6	3	0	0	0	兼55	—
特別教育プログラム	科学・技術と社会Ⅰ	1・2・3・4・5前・後		1		○								兼1	共同・集中
	科学・技術と社会Ⅱ	2・3・4・5後		1		○								兼1	
	フレッシュマンコース	1・3前・後	2											兼3	
	物理科学特別研究Ⅰ	1・2前・後		1			○		2					兼10	
	物理科学特別研究Ⅱ	1・2前・後		1			○		2					兼10	
	物理科学特別研究Ⅲ	1・2前・後		1			○		2					兼10	
	先端物理科学考究	3・4・5通		4			○		2					兼10	
	先端物理科学演習	3・4・5通		4			○		2					兼10	
	大規模プロジェクト特論	3・4・5通		2			○		2					兼10	
	プロジェクト演習	3・4・5通		4			○		2					兼10	
	研究開発考究	3・4・5通		2			○		2					兼10	
	研究開発演習	3・4・5通		4			○		2					兼10	
	物理科学系セミナー企画運営演習	1・2・3・4・5通		1			○		1					兼7	
小計 (13科目)	—	—	2	26	0	—	—	—	3	0	0	0	0	兼14	—
合計 (49科目)	—	—	2	110	0	—	—	—	8	7	0	13	0	兼69	—
学位又は称号	博士 (理学) 博士 (学術)				学位又は学科の分野				理学関係						

卒業要件及び履修方法	授業期間等	
(修了要件) <5年一貫制博士課程> 5年以上在学し、①及び②に定める授業科目の履修により所定の単位数以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び試験に合格すること。 ① 構造分子科学専攻及び機能分子科学専攻の専攻専門科目、物理科学研究科共通専門基礎科目及び特別教育プログラムの授業科目から42単位以上修得すること。 ② ①の42単位には、特別教育プログラムにおける「フレッシュマンコース」2単位を含めること。  <5年一貫制博士課程三年次編入学> 3年以上在学し、①及び②に定める授業科目の履修により所定の単位数以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び試験に合格すること。 ① 構造分子科学専攻及び機能分子科学専攻の専攻専門科目、物理科学研究科共通専門基礎科目及び特別教育プログラムの授業科目から12単位以上修得すること。 ② ①の12単位には、特別教育プログラムにおける「フレッシュマンコース」2単位を含めること。	1 学年の学期区分	2学期
	1 学期の授業期間	15週
	1 時限の授業時間	90分

(注)

- 1 学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科の設置又は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における通信教育の開設の届出を行おうとする場合には、授与する学位の種類及び分野又は学科の分野が同じ学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科（学位の種類及び分野の変更等に関する基準（平成十五年文部科学省告示第三十九号）別表第一備考又は別表第二備考に係るものを含む。）についても作成すること。
- 2 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若しくは高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。
- 3 開設する授業科目に応じて、適宜科目区分の枠を設けること。
- 4 「授業形態」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。
- 5 「授業形態」の欄は、各授業科目について、該当する授業形態の欄に「○」を記入すること。ただし、専門職大学等又は専門職学科を設ける大学若しくは短期大学の授業科目のうち、臨地実務実習については「実験・実習」の欄に「臨」の文字を、連携実務演習等については「演習」又は「実験・実習」の欄に「連」の文字を記入すること。
- 6 課程を前期課程及び後期課程に区分する専門職大学若しくは専門職大学の学部等を設置する場合又は前期課程及び後期課程に区分する専門職大学の課程を設置し、若しくは変更する場合は、次により記入すること。
  - (1) 各科目区分における「小計」の欄及び「合計」の欄には、当該専門職大学の全課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」に加え、前期課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」を併記すること。
  - (2) 「学位又は称号」の欄には、当該専門職大学を卒業した者に授与する学位に加え、当該専門職大学の前期課程を修了した者に授与する学位を併記すること。
  - (3) 「卒業・修了要件及び履修方法」の欄には、当該専門職大学の卒業要件及び履修方法に加え、前期課程の修了要件及び履修方法を併記すること。

教育課程等の概要															
(物理科学研究科 機能分子科学専攻 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		
専攻専門科目	機能生体分子科学	1・2・3・4・5後		2		○	1		2	1					隔年
	錯体触媒化学	1・2・3・4・5後		2		○	1		1	1					隔年
	量子力学	1・2・3・4・5後		2		○			1						隔年・集中
	光物理	1・2・3・4・5前		2		○			1	1					
	機能物性科学	1・2・3・4・5前		2		○	1		1	1					隔年
	機能分子科学演習Ⅰ	1通		4			○		7	7		18			
	機能分子科学演習Ⅱ	2通		4			○		7	7		18			
	機能分子科学演習Ⅲ	3通		4			○		7	7		18			
	機能分子科学演習Ⅳ	4通		4			○		7	7		18			
	機能分子科学演習Ⅴ	5通		4			○		7	7		18			
	機能分子科学考究Ⅰ	1通		4			○		7	7		18			
	機能分子科学考究Ⅱ	2通		4			○		7	7		18			
	機能分子科学考究Ⅲ	3通		4			○		7	7		18			
	機能分子科学考究Ⅳ	4通		4			○		7	7		18			
	機能分子科学考究Ⅴ	5通		4			○		7	7		18			
科学英語演習	1・2・3・4・5前・後		2			○	1							兼1	
小計 (16科目)		—	0	52	0		—		7	7	0	18	0	兼1	—
研究科共通専門基礎科目	観測天文学概論Ⅰ	1・2・3・4前・後		2		○								兼3	
	観測天文学概論Ⅱ	1・2・3・4前・後		2		○								兼1	メディア
	理論天文学概論	1・2・3・4前・後		2		○								兼2	
	宇宙理学概論	1・2・3・4前・後		2		○								兼11	メディア・隔年・オムニバス
	宇宙工学概論	1・2・3・4前・後		2		○								兼21	メディア・隔年・オムニバス
	核融合科学概論	1・2・3・4前・後		2		○								兼3	
	先端基礎デジタル計測制御演習	1・2・3・4・5前・後		1			○							兼2	集中
	プロジェクトマネジメント概論	1・2・3・4・5後		1			○							兼6	集中
	宇宙科学概論	1・2・3・4前・後		1			○							兼8	メディア・オムニバス
	制御工学概論	1・2・3・4前・後		1			○							兼5	メディア

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			
	信号処理概論	1・2・3・4前・後		1		○									兼5	メディア 集中   隔年・集中 隔年 隔年 集中
	英語によるプレゼンテーション	1・2・3・4前・後		1			○								兼1	
	生体分子シミュレーション入門	1・2・3・4後		1		○			1						兼1	
	基礎物理化学Ⅰ	1・2・3・4前		2		○			1						兼1	
	基礎物理化学Ⅱ	1・2・3・4前		2		○				1					兼1	
	基礎光科学	1・2・3・4前		2		○				1					兼1	
	基礎物性科学	1・2・3・4後		2		○									兼2	
	基礎生体分子科学	1・2・3・4後		2		○			2						兼1	
	基礎錯体化学	1・2・3・4前		2		○									兼2	
	計測と制御	1・2・3・4・5前		2		○									兼2	
	分光学基礎コース	1・2・3・4・5前		1		○									兼6	
	小計 (21科目)	—	0	34	0	—			3	3	0	0	0	兼58	—	
特別教育プログラム	科学・技術と社会Ⅰ	1・2・3・4・5前・後		1		○									兼1	共同・集中
	科学・技術と社会Ⅱ	2・3・4・5後		1		○									兼1	
	フレッシュマンコース	1・3前・後	2												兼3	
	物理科学特別研究Ⅰ	1・2前・後		1			○		1						兼11	
	物理科学特別研究Ⅱ	1・2前・後		1			○		1						兼11	
	物理科学特別研究Ⅲ	1・2前・後		1			○		1						兼11	
	先端物理科学考究	3・4・5通		4			○		1						兼11	
	先端物理科学演習	3・4・5通		4			○		1						兼11	
	大規模プロジェクト特論	3・4・5通		2			○		1						兼11	
	プロジェクト演習	3・4・5通		4			○		1						兼11	
	研究開発考究	3・4・5通		2			○		1						兼11	
	研究開発演習	3・4・5通		4			○		1						兼11	
	物理科学系セミナー企画運営演習	1・2・3・4・5通		1			○		1						兼7	
小計 (13科目)	—	2	26	0	—			2	0	0	0	0	兼15	—		
合計 (50科目)		—	2	112	0	—			7	7	0	18	0	兼73	—	
学位又は称号		博士 (理学) 博士 (学術)			学位又は学科の分野			理学関係								

卒業要件及び履修方法	授業期間等	
(修了要件) <5年一貫制博士課程> 5年以上在学し、①及び②に定める授業科目の履修により所定の単位数以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び試験に合格すること。 ① 構造分子科学専攻及び機能分子科学専攻の専攻専門科目、物理科学研究科共通専門基礎科目及び特別教育プログラムの授業科目から42単位以上修得すること。 ② ①の42単位には、特別教育プログラムにおける「フレッシュマンコース」2単位を含めること。  <5年一貫制博士課程三年次編入学> 3年以上在学し、①及び②に定める授業科目の履修により所定の単位数以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び試験に合格すること。 ① 構造分子科学専攻及び機能分子科学専攻の専攻専門科目、物理科学研究科共通専門基礎科目及び特別教育プログラムの授業科目から12単位以上修得すること。 ② ①の12単位には、特別教育プログラムにおける「フレッシュマンコース」2単位を含めること。	1 学年の学期区分	2学期
	1 学期の授業期間	15週
	1 時限の授業時間	90分

(注)

- 1 学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科の設置又は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における通信教育の開設の届出を行おうとする場合には、授与する学位の種類及び分野又は学科の分野が同じ学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科（学位の種類及び分野の変更等に関する基準（平成十五年文部科学省告示第三十九号）別表第一備考又は別表第二備考に係るものを含む。）についても作成すること。
- 2 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若しくは高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。
- 3 開設する授業科目に応じて、適宜科目区分の枠を設けること。
- 4 「授業形態」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。
- 5 「授業形態」の欄は、各授業科目について、該当する授業形態の欄に「○」を記入すること。ただし、専門職大学等又は専門職学科を設ける大学若しくは短期大学の授業科目のうち、臨地実務実習については「実験・実習」の欄に「臨」の文字を、連携実務演習等については「演習」又は「実験・実習」の欄に「連」の文字を記入すること。
- 6 課程を前期課程及び後期課程に区分する専門職大学若しくは専門職大学の学部等を設置する場合又は前期課程及び後期課程に区分する専門職大学の課程を設置し、若しくは変更する場合は、次により記入すること。
  - (1) 各科目区分における「小計」の欄及び「合計」の欄には、当該専門職大学の全課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」に加え、前期課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」を併記すること。
  - (2) 「学位又は称号」の欄には、当該専門職大学を卒業した者に授与する学位に加え、当該専門職大学の前期課程を修了した者に授与する学位を併記すること。
  - (3) 「卒業・修了要件及び履修方法」の欄には、当該専門職大学の卒業要件及び履修方法に加え、前期課程の修了要件及び履修方法を併記すること。

教育課程等の概要															
(物理科学研究科 天文科学専攻 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		
専攻専門科目	光学赤外線望遠鏡概論	1・2・3・4・5前・後		2		○	3		2	3					3年に1回開講
	光赤外線観測システム概論	1・2・3・4・5前		2		○	1		2	2					3年に1回開講
	光赤外線観測天文学特論	1・2・3・4・5前・後		2		○			3	1					3年に1回開講
	光赤外線天文学 I	1・2・3・4・5前		2		○			1						光赤外線天文学1～5全体で毎年1科目開講
	光赤外線天文学 II	1・2・3・4・5後		2		○				1					
	光赤外線天文学 III	1・2・3・4・5後		2		○				1					
	光赤外線天文学 IV	1・2・3・4・5後		2		○			1						
	光赤外線天文学 V	1・2・3・4・5前		2		○				1					
	天文精密計測法	1・2・3・4・5前・後		2		○			1						
	光赤外線天文学演習 I	1・2通		2			○		1			2			
	光赤外線天文学演習 II	3・4・5通		2			○		1			2			
	電波望遠鏡概論	1・2・3・4・5後		2		○				1					3年に1回開講
	電波観測システム概論	1・2・3・4・5前・後		2		○				2					3年に1回開講
	電波観測基礎技術概論	1・2・3・4・5後		2		○			3	3					3年に1回開講
	電波天文学 I	1・2・3・4・5前		2		○			1						電波天文学1～5全体で毎年1科目開講
	電波天文学 II	1・2・3・4・5後		2		○			1						
	電波天文学 III	1・2・3・4・5後		2		○			1						
	電波天文学 IV	1・2・3・4・5後		2		○				1					
	電波天文学 V	1・2・3・4・5前		2		○				1					
	電波干渉計システム	1・2・3・4・5前		2		○			2						
	電波天文学特論	1・2・3・4・5前・後		2		○			1						
	電波天文学演習 I	1・2通		2			○					1			
	電波天文学演習 II	3・4・5通		2			○					1			
一般相対性理論	1・2・3・4・5前・後		2		○			1	1						
重力系力学	1・2・3・4・5前・後		2		○			2							
太陽系天文学	1・2・3・4・5後		2		○				1						
天体核物理学	1・2・3・4・5前・後		2		○			1							

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		
	太陽恒星物理学	1・2・3・4・5前		2		○			1	1					宇宙物理学1～3 全体で2年に1回1 科目開講  4年に1回開講  4年に1回開講
	天体プラズマ物理学Ⅰ	1・2・3・4・5前・後		2		○			2	1					
	天体プラズマ物理学Ⅱ	1・2・3・4・5前		2		○			1	1					
	宇宙物理学Ⅰ	1・2・3・4・5前・後		2		○			2						
	宇宙物理学Ⅱ	1・2・3・4・5前・後		2		○			1	1					
	宇宙物理学Ⅲ	1・2・3・4・5前・後		2		○			2						
	天文データ解析法	1・2・3・4・5前		2		○			3	1					
	天文学のための統計解析	1・2・3・4・5後		2		○			1	2					
	シミュレーション天文学	1・2・3・4・5後		2		○			1	1		2			
	科学コミュニケーション入門	1・2・3・4・5後		2		○			1	2					
	共通基礎系天文学演習Ⅰ	1・2通		2			○		1	2					
	共通基礎系天文学演習Ⅱ	3・4・5通		2			○		1	2					
	系外惑星科学	1・2・3・4・5前・後		2		○	1		1	1			1		
	惑星形成論	1・2・3・4・5前・後		2		○			2				1		
	重力波天文学	1・2・3・4・5前		2		○							1		
	天体観測装置概論	1・2・3・4・5前		2		○	1		1	1					
	天文科学考究Ⅰ	1通		2				29	1	25	35	1	51		
	天文科学考究Ⅱ	2通		2				29	1	25	35	1	51		
	天文科学考究Ⅲ	3通		2				29	1	25	35	1	51		
	天文科学考究Ⅳ	4通		2				29	1	25	35	1	51		
	天文科学考究Ⅴ	5通		2				29	1	25	35	1	51		
	天文科学基礎演習ⅠA	1・2・3前		2			○		25	35	1	51			
	天文科学基礎演習ⅠB	1・2・3前		2			○		25	35	1	51			
	天文科学基礎演習ⅠC	1・2・3前		2			○		25	35	1	51			
	天文科学基礎演習ⅡA	1・2・3後		2			○		25	35	1	51			
	天文科学基礎演習ⅡB	1・2・3後		2			○		25	35	1	51			
	天文科学基礎演習ⅡC	1・2・3後		2			○		25	35	1	51			
	総合研究演習Ⅰ	3前・後		4			○		25	35	1	51			
	総合研究演習Ⅱ	4前・後		2			○		25	35	1	51			
	研究中間レポート	2・3通		6			○		25	35	1	51			



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			
	科学英語演習	1・2・3・4・5前・後		2		○			1							
	天文学実習ⅠA	1・2・3・4・5前・後		2				○	25	35	1	51				
	天文学実習ⅠB	1・2・3・4・5前・後		2				○	25	35	1	51				
	天文学実習ⅠC	1・2・3・4・5前・後		2				○	25	35	1	51				
	天文学実習ⅠD	1・2・3・4・5前・後		2				○	25	35	1	51				
	天文学実習ⅡA	1・2・3・4・5前・後		1				○	25	35	1	51				
	天文学実習ⅡB	1・2・3・4・5前・後		1				○	25	35	1	51				
	天文学実習ⅡC	1・2・3・4・5前・後		1				○	25	35	1	51				
	天文学実習ⅡD	1・2・3・4・5前・後		1				○	25	35	1	51				
	天文学特別講義Ⅰ	1・2・3・4・5前・後		2		○										兼1
	天文学特別講義Ⅱ	1・2・3・4・5前・後		2		○										兼1
	天文学特別講義Ⅲ	1・2・3・4・5前・後		2		○										兼1
	天文学特別講義Ⅳ	1・2・3・4・5前・後		2		○										兼1
	天文学特別講義Ⅴ	1・2・3・4・5前・後		1		○			1							
	天文学特別講義Ⅵ	1・2・3・4・5前・後		1		○			1							
	天文学特別講義Ⅶ	1・2・3・4・5前・後		1		○			1							
	天文学特別講義Ⅷ	1・2・3・4・5前・後		1		○			1							
	天文学特別講義Ⅸ	1・2・3・4・5前・後		1		○			1							
	天文学特別講義Ⅹ	1・2・3・4・5前・後		1		○			1							
	天文学特別講義Ⅺ	1・2・3・4・5前・後		1		○			1							
	天文学特別講義Ⅻ	1・2・3・4・5前・後		1		○			1							
	天文学特別講義ⅩⅢ	1・2・3・4・5前・後		1		○			1							
	天文学特別講義ⅩⅣ	1・2・3・4・5前・後		1		○			1							
	小計(80科目)	—	0	152	0	—			25	35	1	51	0	兼4	—	
研究科共通専門基礎科目	観測天文学概論Ⅰ	1・2・3・4前・後		2		○			1	2						
	観測天文学概論Ⅱ	1・2・3・4前・後		2		○			1							メディア
	理論天文学概論	1・2・3・4前・後		2		○			1	1						
	宇宙理学概論	1・2・3・4前・後		2		○									兼11	メディア・隔年・オムニバス
	宇宙工学概論	1・2・3・4前・後		2		○									兼21	メディア・隔年・オムニバス
	核融合科学概論	1・2・3・4前・後		2		○									兼3	

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			
	先端基礎デジタル計測制御演習	1・2・3・4・5前・後		1				○							兼2	集中
	プロジェクトマネジメント概論	1・2・3・4・5後		1				○							兼6	集中
	宇宙科学概論	1・2・3・4前・後		1				○							兼8	メディア・オムニバス
	制御工学概論	1・2・3・4前・後		1				○		1					兼2	メディア
	信号処理概論	1・2・3・4前・後		1				○		1					兼2	メディア
	英語によるプレゼンテーション	1・2・3・4前・後		1				○							兼1	集中
	生体分子シミュレーション入門	1・2・3・4後		1				○							兼2	
	基礎物理化学Ⅰ	1・2・3・4前		2				○							兼2	
	基礎物理化学Ⅱ	1・2・3・4前		2				○							兼2	
	基礎光科学	1・2・3・4前		2				○							兼2	隔年・集中
	基礎物性科学	1・2・3・4後		2				○							兼2	隔年
	基礎生体分子科学	1・2・3・4後		2				○							兼3	隔年
	基礎錯体化学	1・2・3・4前		2				○							兼2	隔年
	計測と制御	1・2・3・4・5前		2				○			1				兼1	集中
	分光光学基礎コース	1・2・3・4・5前		1				○		1	1				兼4	
小計 (21科目)	—	—	0	34	0	—			6	5	0	0	0	兼53	—	
特別教育プログラム	科学・技術と社会Ⅰ	1・2・3・4・5前・後		1				○							兼1	共同・集中
	科学・技術と社会Ⅱ	2・3・4・5後		1				○							兼1	
	フレッシュマンコース	1・3前・後	2												兼3	
	物理科学特別研究Ⅰ	1・2前・後		1				○		1					兼11	
	物理科学特別研究Ⅱ	1・2前・後		1				○		1					兼11	
	物理科学特別研究Ⅲ	1・2前・後		1				○		1					兼11	
	先端物理科学考究	3・4・5通		4				○		1					兼11	
	先端物理科学演習	3・4・5通		4				○		1					兼11	
	大規模プロジェクト特論	3・4・5通		2				○		1					兼11	
	プロジェクト演習	3・4・5通		4				○		1					兼11	
	研究開発考究	3・4・5通		2				○		1					兼11	
	研究開発演習	3・4・5通		4				○		1					兼11	
	物理科学系セミナー企画運営演習	1・2・3・4・5通		1				○		1					兼7	
小計 (13科目)	—	—	2	26	0	—			2	0	0	0	0	兼15	—	

合計 (114科目)	-	2	212	0	-	25	35	1	51	0	兼68	-
学位又は称号	博士 (理学) 博士 (工学) 博士 (学術)			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					
(修了要件) < 5年一貫制博士課程 > 5年以上在学し、①、②及び③に定める所定の単位数以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び試験に合格すること。 ① 天文科学専攻専門科目、物理科学研究科共通専門基礎科目、特別教育プログラムの授業科目から42単位以上修得すること。 ② 下記 a)~c)の計20単位を、①の42単位に含めること。 a) 「天文科学考究Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ及びⅤ」 b) 「天文科学基礎演習ⅠA、ⅠB、ⅠC、ⅡA、ⅡB及びⅡC」より2科目 c) 「研究中間レポート」 ③ 特別教育プログラムにおける「フレッシュマンコース」2単位を①の42単位に含めること。 < 5年一貫制博士課程三年次編入学 > 3年以上在学し、①、②及び③に定める所定の単位数以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び試験に合格すること。 ① 天文科学専攻専門科目、物理科学研究科共通専門基礎科目、特別教育プログラムの授業科目から12単位以上修得すること。 ② 「天文科学考究Ⅲ・Ⅳ・Ⅴ」の6単位を①の12単位に含めること。 ③ 特別教育プログラムにおける「フレッシュマンコース」2単位を①の12単位に含めること。							1学年の学期区分	2学期				
							1学期の授業期間	15週				
							1時限の授業時間	90分				

(注)

- 1 学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科の設置又は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における通信教育の開設の届出を行おうとする場合には、授与する学位の種類及び分野又は学科の分野が同じ学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科（学位の種類及び分野の変更等に関する基準（平成十五年文部科学省告示第三十九号）別表第一備考又は別表第二備考に係るものを含む。）についても作成すること。
- 2 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若しくは高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。
- 3 開設する授業科目に応じて、適宜科目区分の枠を設けること。
- 4 「授業形態」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。
- 5 「授業形態」の欄は、各授業科目について、該当する授業形態の欄に「○」を記入すること。ただし、専門職大学等又は専門職学科を設ける大学若しくは短期大学の授業科目のうち、臨地実務実習については「実験・実習」の欄に「臨」の文字を、連携実務演習等については「演習」又は「実験・実習」の欄に「連」の文字を記入すること。
- 6 課程を前期課程及び後期課程に区分する専門職大学若しくは専門職大学の学部等を設置する場合又は前期課程及び後期課程に区分する専門職大学の課程を設置し、若しくは変更する場合は、次により記入すること。
  - (1) 各科目区分における「小計」の欄及び「合計」の欄には、当該専門職大学の全課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」に加え、前期課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」を併記すること。
  - (2) 「学位又は称号」の欄には、当該専門職大学を卒業した者に授与する学位に加え、当該専門職大学の前期課程を修了した者に授与する学位を併記すること。
  - (3) 「卒業・修了要件及び履修方法」の欄には、当該専門職大学の卒業要件及び履修方法に加え、前期課程の修了要件及び履修方法を併記すること。

教育課程等の概要														
(物理科学研究科 核融合科学専攻 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	
専攻専門科目	プラズマ物理学 I	1・2・3・4・5前・後		2		○			1	1				
	プラズマ物理学 II	1・2・3・4・5前・後		2		○			2					
	プラズマ実験学	1・2・3・4・5前・後		2		○	1		1	1				
	プラズマ理工学特論	1・2・3・4・5前・後		2		○	1		1	1				
	核融合システム工学	1・2・3・4・5前・後		2		○	2		2					
	核融合炉材料工学	1・2・3・4・5前・後		2		○	1		1	1				
	シミュレーション科学基礎論	1・2・3・4・5前・後		2		○	2			1				
	数理物理学	1・2・3・4・5前・後		2		○	1			2				
	科学技術英語	1・2・3・4・5後		2		○	1		1					
	プラズマ・核融合科学演習 I A	1前		2			○		14	23				
	プラズマ・核融合科学演習 I B	1後		2			○		14	23				
	プラズマ・核融合科学演習 II A	2前		2			○		14	23				
	プラズマ・核融合科学演習 II B	2後		2			○		14	23				
	プラズマ・核融合科学演習 III A	3前		2			○		14	23				
	プラズマ・核融合科学演習 III B	3後		2			○		14	23				
	プラズマ・核融合科学演習 IV A	4前		2			○		14	23				
	プラズマ・核融合科学演習 IV B	4後		2			○		14	23				
	プラズマ・核融合科学演習 V A	5前		2			○		14	23				
	プラズマ・核融合科学演習 V B	5後		2			○		14	23				
	プラズマ・核融合科学考究 I A	1前		2				○	14	23				
	プラズマ・核融合科学考究 I B	1後		2				○	14	23				
	プラズマ・核融合科学考究 II A	2前		2				○	14	23				
	プラズマ・核融合科学考究 II B	2後		2				○	14	23				
	プラズマ・核融合科学考究 III A	3前		2				○	14	23				
	プラズマ・核融合科学考究 III B	3後		2				○	14	23				
	プラズマ・核融合科学考究 IV A	4前		2				○	14	23				
	プラズマ・核融合科学考究 IV B	4後		2				○	14	23				

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			
	プラズマ・核融合科学考究VA	5前		2				○	14	23						
	プラズマ・核融合科学考究VB	5後		2				○	14	23						
	論文演習	1・2・3・4・5後		2		○	1		1							
	プラズマ・核融合科学セミナー	1・2・3・4・5前・後		2				○	14	23						
	理工学基礎演習Ⅰ	1・2・3前・後		2				○	14	23						
	理工学基礎演習Ⅱ	1・2・3前・後		2				○	14	23						
	理工学基礎演習Ⅲ	1・2・3前・後		2				○	14	23						
	小計 (34科目)	—	0	68	0			—	14	23	0	0	0	0	0	—
研究科共通専門基礎科目	観測天文学概論Ⅰ	1・2・3・4前・後		2		○									兼3	
	観測天文学概論Ⅱ	1・2・3・4前・後		2		○									兼1	メディア
	理論天文学概論	1・2・3・4前・後		2		○									兼2	
	宇宙理学概論	1・2・3・4前・後		2		○									兼11	メディア・隔年・オムニバス
	宇宙工学概論	1・2・3・4前・後		2		○									兼21	メディア・隔年・オムニバス
	核融合科学概論	1・2・3・4前・後		2		○			1	2						
	先端基礎デジタル計測制御演習	1・2・3・4・5前・後		1				○		1					兼1	集中
	プロジェクトマネジメント概論	1・2・3・4・5後		1		○			1						兼5	集中
	宇宙科学概論	1・2・3・4前・後		1		○									兼8	メディア・オムニバス
	制御工学概論	1・2・3・4前・後		1		○			1						兼2	メディア
	信号処理概論	1・2・3・4前・後		1		○			1						兼2	メディア
	英語によるプレゼンテーション	1・2・3・4前・後		1				○							兼1	集中
	生体分子シミュレーション入門	1・2・3・4後		1		○									兼2	
	基礎物理化学Ⅰ	1・2・3・4前		2		○									兼2	
	基礎物理化学Ⅱ	1・2・3・4前		2		○									兼2	
	基礎光科学	1・2・3・4前		2		○									兼2	隔年・集中
	基礎物性科学	1・2・3・4後		2		○									兼2	隔年
	基礎生体分子科学	1・2・3・4後		2		○									兼3	隔年
	基礎錯体化学	1・2・3・4前		2		○									兼2	隔年
	計測と制御	1・2・3・4・5前		2		○									兼2	集中
	分光学基礎コース	1・2・3・4・5前		1		○					1				兼5	
	小計 (21科目)	—	0	34	0			—	4	4	0	0	0	兼56	—	

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			
特別教育プログラム	科学・技術と社会Ⅰ	1・2・3・4・5前・後		1		○									兼1	共同・集中
	科学・技術と社会Ⅱ	2・3・4・5後		1		○									兼1	
	フレッシュマンコース	1・3前・後	2												兼3	
	物理科学特別研究Ⅰ	1・2前・後		1			○		1						兼11	
	物理科学特別研究Ⅱ	1・2前・後		1			○		1						兼11	
	物理科学特別研究Ⅲ	1・2前・後		1			○		1						兼11	
	先端物理科学考究	3・4・5通		4			○		1						兼11	
	先端物理科学演習	3・4・5通		4			○		1						兼11	
	大規模プロジェクト特論	3・4・5通		2			○		1						兼11	
	プロジェクト演習	3・4・5通		4			○		1						兼11	
	研究開発考究	3・4・5通		2			○		1						兼11	
	研究開発演習	3・4・5通		4			○		1						兼11	
	物理科学系セミナー企画運営演習	1・2・3・4・5通		1			○		1						兼7	
	小計(13科目)	—	—	2	26	0	—	—	2	0	0	0	0	0	兼15	
合計(68科目)	—	—	2	128	0	—	—	14	23	0	0	0	0	兼71	—	
学位又は称号	博士(理学) 博士(工学) 博士(学術)	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							
(修了要件) <5年一貫制博士課程> 5年以上在学し、①及び②に定める授業科目の履修により所定の単位数以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び試験に合格すること。 ① 核融合科学専攻専門科目、物理科学研究科共通専門基礎科目、特別教育プログラムの授業科目から42単位以上修得すること。 ② 特別教育プログラムにおける「フレッシュマンコース」2単位を①の42単位に含めること。  <5年一貫制博士課程三年次編入学> 3年以上在学し、①及び②に定める授業科目の履修により所定の単位数以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び試験に合格すること。 ① 核融合科学専攻専門科目、物理科学研究科共通専門基礎科目、特別教育プログラムの授業科目から12単位以上修得すること。 ② 特別教育プログラムにおける「フレッシュマンコース」2単位を①の12単位に含めること。									1学年の学期区分		2学期					
									1学期の授業期間		15週					
									1時限の授業時間		90分					

(注)

- 学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科の設置又は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における通信教育の開設の届出を行おうとする場合には、授与する学位の種類及び分野又は学科の分野が同じ学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科(学位の種類及び分野の変更等に関する基準(平成十五年文部科学省告示第三十九号)別表第一備考又は別表第二備考に係るものを含む。)についても作成すること。
- 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若しくは高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を

受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。

- 3 開設する授業科目に応じて、適宜科目区分の枠を設けること。
- 4 「授業形態」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。
- 5 「授業形態」の欄は、各授業科目について、該当する授業形態の欄に「○」を記入すること。ただし、専門職大学等又は専門職学科を設ける大学若しくは短期大学の授業科目のうち、臨地実務実習については「実験・実習」の欄に「臨」の文字を、連携実務演習等については「演習」又は「実験・実習」の欄に「連」の文字を記入すること。
- 6 課程を前期課程及び後期課程に区分する専門職大学若しくは専門職大学の学部等を設置する場合又は前期課程及び後期課程に区分する専門職大学の課程を設置し、若しくは変更する場合は、次により記入すること。
  - (1) 各科目区分における「小計」の欄及び「合計」の欄には、当該専門職大学の全課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」に加え、前期課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」を併記すること。
  - (2) 「学位又は称号」の欄には、当該専門職大学を卒業した者に授与する学位に加え、当該専門職大学の前期課程を修了した者に授与する学位を併記すること。
  - (3) 「卒業・修了要件及び履修方法」の欄には、当該専門職大学の卒業要件及び履修方法に加え、前期課程の修了要件及び履修方法を併記すること。

教育課程等の概要															
(物理科学研究科 宇宙科学専攻 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		
専攻専門科目	宇宙探査科学特論	1・2・3・4・5前・後		2		○	2			2					隔年
	宇宙システム工学特論Ⅰ	1・2・3・4・5後		2		○			2						隔年
	宇宙システム工学特論Ⅱ	1・2・3・4・5後		2		○			1	2					隔年
	宇宙システム工学特論Ⅲ	1・2・3・4・5前		2		○			1	1					隔年
	宇宙システム工学特論Ⅳ	1・2・3・4・5前・後		2		○				2					隔年
	宇宙環境科学特論	1・2・3・4・5前・後		2		○	1			1					隔年
	飛翔体天文学概論	1・2・3・4・5前		2		○	1		2						隔年
	飛翔体天文学特論Ⅰ	1・2・3・4・5後		2		○			1	1					隔年
	飛翔体天文学特論Ⅱ	1・2・3・4・5前		2		○			1	1					隔年
	飛翔体天文学特論Ⅲ	1・2・3・4・5後		2		○				1		1			隔年
	太陽系探査科学概論	1・2・3・4・5前・後		2		○	2			2					隔年
	固体惑星探査科学特論	1・2・3・4・5前・後		2		○			1	1					隔年
	惑星大気科学特論	1・2・3・4・5前		2		○	1		1	1					隔年
	太陽系プラズマ物理学特論	1・2・3・4・5後		2		○	1		1	1					隔年
	宇宙機推進工学概論	1・2・3・4・5後		2		○	2		1	1					隔年
	宇宙機推進工学特論	1・2・3・4・5前・後		2		○	1		1	1					隔年
	宇宙機構造・材料工学概論	1・2・3・4・5前・後		2		○			1						隔年
	宇宙機構造・材料工学特論	1・2・3・4・5前・後		2		○				1					隔年
	宇宙応用物理化学特論	1・2・3・4・5前		2		○	2		1	1					隔年
	宇宙電子情報工学概論	1・2・3・4・5後		2		○	1		1	1					隔年
	宇宙電子情報工学特論Ⅰ	1・2・3・4・5前・後		2		○				1					隔年
	宇宙電子情報工学特論Ⅱ	1・2・3・4・5前		2		○			1	1					隔年
	宇宙電波応用工学概論	1・2・3・4・5前・後		2		○			1						隔年
計算工学概論	1・2・3・4・5前・後		2		○	1			1		1			隔年	
宇宙生命科学特論	1・2・3・4・5後		2		○	2			2					隔年	
宇宙環境利用工学特論	1・2・3・4・5前		2		○	1		2						隔年	
宇宙科学考究Ⅰ	1通		4			○		20	39		15				



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			
	宇宙科学考究Ⅱ	2通		4			○		20	39		15				
	宇宙科学考究Ⅲ	3通		4			○		20	39		15				
	宇宙科学考究Ⅳ	4通		4			○		20	39		15				
	宇宙科学考究Ⅴ	5通		4			○		20	39		15				
	宇宙科学特別研究Ⅰ	2通	2				○		1							
	宇宙科学特別研究Ⅱ	3通	2				○		1							
	科学技術英語Ⅰ	1・2・3・4・5通		2			○			1					隔年	
	科学技術英語Ⅱ	1・2・3・4・5通		2			○			1					隔年	
	宇宙科学演習	1・2・3・4・5通		2					1							
	小計(36科目)	—	4	78	0		—		20	39	0	15	0	0	—	
研究科共通専門基礎科目	観測天文学概論Ⅰ	1・2・3・4前・後		2			○							兼3		
	観測天文学概論Ⅱ	1・2・3・4前・後		2			○							兼1	メディア	
	理論天文学概論	1・2・3・4前・後		2			○							兼2		
	宇宙理学概論	1・2・3・4前・後		2			○		1	7		3			メディア・隔年 ・オムニバス	
	宇宙工学概論	1・2・3・4前・後		2			○		4	16		1			メディア・隔年 ・オムニバス	
	核融合科学概論	1・2・3・4前・後		2			○							兼3		
	先端基礎デジタル計測制御演習	1・2・3・4・5前・後		1				○						兼2	集中	
	プロジェクトマネジメント概論	1・2・3・4・5後		1				○	3	1				兼2	集中	
	宇宙科学概論	1・2・3・4前・後		1				○	4	4						メディア・オムニバス
	制御工学概論	1・2・3・4前・後		1				○	1					兼2	メディア	
	信号処理概論	1・2・3・4前・後		1				○	1					兼2	メディア	
	英語によるプレゼンテーション	1・2・3・4前・後		1				○	1							集中
	生体分子シミュレーション入門	1・2・3・4後		1				○						兼2		
	基礎物理化学Ⅰ	1・2・3・4前		2				○						兼2		
	基礎物理化学Ⅱ	1・2・3・4前		2				○						兼2		
	基礎光科学	1・2・3・4前		2				○						兼2	隔年・集中	
	基礎物性科学	1・2・3・4後		2				○						兼2	隔年	
基礎生体分子科学	1・2・3・4後		2				○						兼3	隔年		
基礎錯体化学	1・2・3・4前		2				○						兼2	隔年		
計測と制御	1・2・3・4・5前		2				○		1				兼1	集中		

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			
	分光光学基礎コース	1・2・3・4・5前		1		○			1						兼5	
	小計 (21科目)	—	0	34	0	—			7	16	0	4	0	兼37	—	
特別教育プログラム	科学・技術と社会Ⅰ	1・2・3・4・5前・後		1		○									兼1	共同・集中
	科学・技術と社会Ⅱ	2・3・4・5後		1		○									兼1	
	フレッシュマンコース	1・3前・後	2												兼3	
	物理科学特別研究Ⅰ	1・2前・後		1			○		1						兼11	
	物理科学特別研究Ⅱ	1・2前・後		1			○		1						兼11	
	物理科学特別研究Ⅲ	1・2前・後		1			○		1						兼11	
	先端物理科学考究	3・4・5通		4			○		1						兼11	
	先端物理科学演習	3・4・5通		4			○		1						兼11	
	大規模プロジェクト特論	3・4・5通		2			○		1						兼11	
	プロジェクト演習	3・4・5通		4			○		1						兼11	
	研究開発考究	3・4・5通		2			○		1						兼11	
	研究開発演習	3・4・5通		4			○		1						兼11	
	物理科学系セミナー企画運営演習	1・2・3・4・5通		1			○		1						兼7	
小計 (13科目)	—	—	2	26	0	—			2	0	0	0	0	兼15	—	
合計 (70科目)		—	6	138	0	—			20	39	0	15	0	兼52	—	
学位又は称号		博士 (理学) 博士 (工学) 博士 (学術)			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							
(修了要件) <5年一貫制博士課程> 5年以上在学し、①、②及び③に定める授業科目の履修により所定の単位数以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び試験に合格すること。 ① 宇宙科学専攻専門科目、物理科学研究科共通専門基礎科目、特別教育プログラムの授業科目から42単位以上修得すること。 ② 「宇宙科学特別研究Ⅰ・Ⅱ」の4単位を、①の42単位に含めること。 ③ 特別教育プログラムにおける「フレッシュマンコース」2単位を①の42単位に含めること。 <5年一貫制博士課程三年次編入学> 3年以上在学し、①、②及び③に定める授業科目の履修により所定の単位数以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び試験に合格すること。 ① 宇宙科学専攻専門科目、物理科学研究科共通専門基礎科目、特別教育プログラムの授業科目から12単位以上修得すること。 ② 「宇宙科学特別研究Ⅱ」2単位を、①の12単位に含めること。 ③ 特別教育プログラムにおける「フレッシュマンコース」2単位を①の12単位に含めること。									1学年の学期区分		2学期					
									1学期の授業期間		15週					
									1時限の授業時間		90分					
(注)																

1 学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科の設置又は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における通信

教育の開設の届出を行おうとする場合には、授与する学位の種類及び分野又は学科の分野が同じ学部等、研究科等若しくは高等専門学校等の学科（学位の種類及び分野の変更等に関する基準（平成十五年文部科学省告示第三十九号）別表第一備考又は別表第二備考に係るものを含む。）についても作成すること。

- 2 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若しくは高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。
- 3 開設する授業科目に応じて、適宜科目区分の枠を設けること。
- 4 「授業形態」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。
- 5 「授業形態」の欄は、各授業科目について、該当する授業形態の欄に「○」を記入すること。ただし、専門職大学等又は専門職学科を設ける大学若しくは短期大学の授業科目のうち、臨地実務実習については「実験・実習」の欄に「臨」の文字を、連携実務演習等については「演習」又は「実験・実習」の欄に「連」の文字を記入すること。
- 6 課程を前期課程及び後期課程に区分する専門職大学若しくは専門職大学の学部等を設置する場合又は前期課程及び後期課程に区分する専門職大学の課程を設置し、若しくは変更する場合は、次により記入すること。
  - (1) 各科目区分における「小計」の欄及び「合計」の欄には、当該専門職大学の全課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」に加え、前期課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」を併記すること。
  - (2) 「学位又は称号」の欄には、当該専門職大学を卒業した者に授与する学位に加え、当該専門職大学の前期課程を修了した者に授与する学位を併記すること。
  - (3) 「卒業・修了要件及び履修方法」の欄には、当該専門職大学の卒業要件及び履修方法に加え、前期課程の修了要件及び履修方法を併記すること。

教育課程等の概要															
(高エネルギー加速器科学研究科 加速器科学専攻 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		
専攻専門科目	非線形力学特論	1・2・3後		2		○			1						
	粒子追跡法の計算コードに基づく摂動論	1・2・3前・後		2		○			1						
	ビーム電磁場解析	1・2・3前		2		○			1						
	ビーム集団現象論	1・2・3後		2		○			1						
	放射光発生機構論	1・2・3前・後		2		○			1					兼1	
	ビーム計測法概論	1・2・3前・後		2		○			2						
	光ビーム計測特論	1・2・3前・後		2		○			1						
	ビーム性能開発概論	1・2・3前・後		2		○			1						
	ビーム安定性特論	1・2・3前		2		○				1					
	光学とそのビーム計測への応用	1・2・3前・後		2		○								兼1	
	加速器設計概論	1・2・3後		2		○	1		1						
	線形加速器設計特論	1・2・3前・後		2		○			1						
	円形加速器設計特論	1・2・3前・後		2		○			1						
	放射光源加速器特論	1・2・3後		2		○				1					
	陽子加速器特論	1・2・3前・後		2		○			1						
	コライダー特論	1・2・3前・後		2		○			1						
	次世代先端加速構造開発特論	1・2・3前・後		2		○				1					
	エレクトロニクス概論	1・2・3前・後		2		○			1						
	加速器制御システム概論	1・2・3後		2		○			1		1			兼2	
	超伝導・低温技術概論	1・2・3前・後		2		○			1	1					
	低温技術特論	1・2・3前・後		2		○			1						
	冷却技術特論	1・2・3後		2		○			1						
	ビーム源概論	1・2・3前・後		2		○				1					
電磁石概論	1・2・3前		2		○	3		1							
電磁石設計・計測特論	1・2・3後		2		○			1	1						
電磁石電源概論	1・2・3後		2		○			1	2						
超伝導磁石特論	1・2・3前・後		2		○			1							

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			
	ビーム加速科学特論	1・2・3後		2		○			1							
	超伝導空洞特論	1・2・3前		2		○	1		2	1						
	大電力高周波特論	1・2・3前・後		2		○			1							
	真空科学概論	1・2・3前・後		2		○									兼1	
	真空科学応用特論	1・2・3前		2		○			2	2					兼1	
	計算科学概論	1・2・3前		2		○	1		2	1		1				
	ソフトウェア工学特論	1・2・3前		2		○			1		1					
	データ収集法特論	1・2・3前・後		2		○	2		1	2						
	高性能計算科学特論	1・2・3前		2		○		1			1	1				
	放射線遮蔽特論	1・2・3前・後		2		○	1			1		1				
	放射線計測概論	1・2・3前・後		2		○	1		1	2						
	表面分析法概論	1・2・3前・後		2		○			1		1					
	放射線防護特論	1・2・3前・後		2		○			1			1				
	計算放射線学特論	1・2・3後		2		○	2			2						
	計算放射線学演習	1・2・3後		2			1			1		1				
	機械設計工学概論	1・2・3前・後		2		○			1							
	機械工作基礎論	1・2・3前・後		2		○			1							
	表面工学基礎論	1・2・3前・後		2		○			1							
	材料基礎論	1・2・3前		2		○			1							
	加速器科学特別演習ⅠA	1前・後		2			○		37	46	14	13				
	加速器科学特別演習ⅠB	1前・後		2			○		37	46	14	13				
	加速器科学特別演習ⅡA	2前・後		2			○		37	46	14	13				
	加速器科学特別演習ⅡB	2前・後		2			○		37	46	14	13				
	加速器科学特別演習ⅢA	3前・後		2			○		37	46	14	13				
	加速器科学特別演習ⅢB	3前・後		2			○		37	46	14	13				
	加速器科学特別研究ⅣA	4前・後		2			○		37	46	14	13				
	加速器科学特別研究ⅣB	4前・後		2			○		37	46	14	13				
	加速器科学特別研究ⅤA	5前・後		2			○		37	46	14	13				
	加速器科学特別研究ⅤB	5前・後		2			○		37	46	14	13				
	小計 (56科目)	—	0	112	0	—	—	—	37	46	14	13	0	兼5	—	

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		
研究科共通専門基礎科目	高エネルギー加速器科学セミナーⅠ	1・2・3・4・5前・後		2		○			1					兼2	オムニバス
	高エネルギー加速器科学セミナーⅡ	1・2・3・4・5前・後		2		○			1					兼2	オムニバス
	高エネルギー加速器科学セミナーⅢ	1・2・3・4・5前・後		1		○			1					兼2	オムニバス
	高エネルギー加速器科学セミナーⅣ	1・2・3・4・5前・後		1		○			1					兼2	オムニバス
	高エネルギー加速器科学セミナーⅦ	1・2・3・4・5前・後		2		○			1					兼2	オムニバス
	高エネルギー加速器科学セミナーⅧ	1・2・3・4・5前・後		2		○			1					兼2	オムニバス
	加速器概論Ⅰ	1・2・3・4・5前		2		○				1					
	加速器概論Ⅱ	1・2・3・4・5後		2		○				1					
	加速器概論演習Ⅰ	1・2・3・4・5前		2				○		1					
	加速器概論演習Ⅱ	1・2・3・4・5後		2				○		1					
	加速器実験概論	1・2・3前・後		2		○				1					
	放射線物理学	1・2・3前・後		2		○				2					
	ビーム物理学Ⅰ	1・2・3前・後		2		○								兼1	
	ビーム物理学Ⅱ	1・2・3前・後		2		○			1						
	応用数学	1・2・3前・後		2		○			1	1					
	電磁気学	1・2・3前		2		○				1					
	電気力学と特殊相対論	1・2・3前・後		2		○			1						
	解析力学	1・2・3前		2		○			1						
	量子力学	1・2・3前・後		2		○			1	1					
	熱力学・統計力学	1・2・3前・後		2		○				1					
	現代の物理化学	1・2・3・4・5前		2		○								兼1	
	凝縮系科学概論	1・2・3・4・5前・後		2		○								兼1	
	現代生物学概論	1・2・3・4・5前		2		○								兼1	
	現代量子力学	1・2・3前		2		○								兼1	
	計測と制御	1・2・3・4・5前		2		○								兼1	集中
	高エネルギー加速器科学認定研究	2通		4		○			37	46	14	13			
	放射光応用概論	1・2後		1		○								兼4	集中・オムニバス
	粒子加速器・粒子検出器	1・2前・後		1		○								兼1	
ソフトマター物理学基礎論	1・2・3前		2		○								兼1		

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			
	結晶の対称性・群論 - 基礎コース	1・2・3・4・5前		2				○							兼1	集中
	センサー信号処理演習	1・2・3・4・5前		1				○							兼1	集中
	データサイエンス入門	1・2・3・4・5後		1					○	1		2				集中
	大規模システムの分散制御	1・2・3・4・5後		1					○	1						集中
	教育用小型加速器を用いた加速器演習	1・2・3・4・5前・後		1					○		1		1			集中
	先端応用デジタル計測制御技術演習	1・2・3・4・5前		1					○						兼1	集中
	小計 (35科目)	—	4	59	0	—			37	46	14	13	0	兼17	—	
特別教育プログラム	科学・技術と社会Ⅰ	1・2・3・4・5前・後		1				○							兼1	共同・集中
	科学・技術と社会Ⅱ	2・3・4・5後		1				○							兼1	
	フレッシュマンコース	1・3前・後		2											兼3	
	物理科学特別研究Ⅰ	1・2前・後		1					○	3					兼9	
	物理科学特別研究Ⅱ	1・2前・後		1					○	3					兼9	
	先端物理科学考究	3・4・5通		4					○	3					兼9	
	先端物理科学演習	3・4・5通		4					○	3					兼9	
	物理科学系セミナー企画運営演習	1・2・3・4・5通		1					○	1					兼7	
小計 (8科目)	—	0	15	0	—			4	0	0	0	0	兼13	—		
合計 (99科目)	—	4	186	0	—			37	46	14	13	0	兼30	—		
学位又は称号	博士 (理学) 博士 (工学) 博士 (学術)				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							
(修了要件) < 5年一貫制博士課程 > 5年以上在学し、①及び②に定める授業科目の履修により所定の単位数以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び試験に合格すること。 ① 加速器科学専攻、物質構造科学専攻及び素粒子原子核専攻の専攻専門科目、高エネルギー加速器科学研究科共通専門科目、特別教育プログラムの授業科目から42単位以上修得すること。 ② 「高エネルギー加速器科学認定研究」 4単位を、①の42単位に含めること。  < 5年一貫制博士課程三年次編入学 > 3年以上在学し、①に定める授業科目の履修により所定の単位数以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び試験に合格すること。 ① 加速器科学専攻、物質構造科学専攻及び素粒子原子核専攻の専攻専門科目、高エネルギー加速器科学研究科共通専門科目、特別教育プログラムの授業科目から12単位以上修得すること。									1学年の学期区分		2学期					
									1学期の授業期間		15週					
									1時限の授業時間		90分					

(注)

1 学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科の設置又は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における通信教育の開設の届出を行おうとする場合には、授与する学位の種類及び分野又は学科の分野が同じ学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科 (学位の種類及び分野の変更等に関する基準 (平成十五年文部科学省告示第三十九号) 別表第一備考又は別表第二備考に係るものを含む。) についても作成すること。

- 2 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若しくは高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。
- 3 開設する授業科目に応じて、適宜科目区分の枠を設けること。
- 4 「授業形態」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。
- 5 「授業形態」の欄は、各授業科目について、該当する授業形態の欄に「○」を記入すること。ただし、専門職大学等又は専門職学科を設ける大学若しくは短期大学の授業科目のうち、臨地実務実習については「実験・実習」の欄に「臨」の文字を、連携実務演習等については「演習」又は「実験・実習」の欄に「連」の文字を記入すること。
- 6 課程を前期課程及び後期課程に区分する専門職大学若しくは専門職大学の学部等を設置する場合又は前期課程及び後期課程に区分する専門職大学の課程を設置し、若しくは変更する場合は、次により記入すること。
  - (1) 各科目区分における「小計」の欄及び「合計」の欄には、当該専門職大学の全課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」に加え、前期課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」を併記すること。
  - (2) 「学位又は称号」の欄には、当該専門職大学を卒業した者に授与する学位に加え、当該専門職大学の前期課程を修了した者に授与する学位を併記すること。
  - (3) 「卒業・修了要件及び履修方法」の欄には、当該専門職大学の卒業要件及び履修方法に加え、前期課程の修了要件及び履修方法を併記すること。





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			
	ミュオン科学	1・2・3前・後		2		○			1							
	ミュオン物性科学	1・2・3前・後		2		○	1			1						
	物質構造科学特別演習 I a	1・2・3前・後		2		○			15	20	2	12				
	物質構造科学特別演習 I b	1・2・3前・後		2		○			15	20	2	12				
	物質構造科学特別演習 II	1・2・3・4・5通		4		○			15	20	2	12				
	物質構造科学特別研究 I	1・2・3・4・5通		4		○			15	20	2	12				
	物質構造科学特別研究 II	1・2・3・4・5通		4		○			15	20	2	12				
	物質構造科学特別研究 III	1・2・3・4・5通		4		○			15	20	2	12				
	物質構造科学特別研究 IV	1・2・3・4・5通		4		○			15	20	2	12				
	物質構造科学特別研究 V	1・2・3・4・5通		4		○			15	20	2	12				
	小計 (37科目)	—	0	86	0	—			15	20	2	12	0	兼2	—	
研究科共通専門基礎科目	高エネルギー加速器科学セミナー I	1・2・3・4・5前・後		2		○			1					兼2	オムニバス	
	高エネルギー加速器科学セミナー II	1・2・3・4・5前・後		2		○			1					兼2	オムニバス	
	高エネルギー加速器科学セミナー III	1・2・3・4・5前・後		1		○			1					兼2	オムニバス	
	高エネルギー加速器科学セミナー IV	1・2・3・4・5前・後		1		○			1					兼2	オムニバス	
	高エネルギー加速器科学セミナー VII	1・2・3・4・5前・後		2		○			1					兼2	オムニバス	
	高エネルギー加速器科学セミナー VIII	1・2・3・4・5前・後		2		○			1					兼2	オムニバス	
	加速器概論 I	1・2・3・4・5前		2		○								兼1		
	加速器概論 II	1・2・3・4・5後		2		○								兼1		
	加速器概論演習 I	1・2・3・4・5前		2				○						兼1		
	加速器概論演習 II	1・2・3・4・5後		2				○						兼1		
	加速器実験概論	1・2・3前・後		2		○								兼1		
	放射線物理学	1・2・3前・後		2		○								兼2		
	ビーム物理学 I	1・2・3前・後		2		○								兼1		
	ビーム物理学 II	1・2・3前・後		2		○								兼1		
	応用数学	1・2・3前・後		2		○								兼2		
	電磁気学	1・2・3前		2		○								兼1		
	電気力学と特殊相対論	1・2・3前・後		2		○								兼1		
	解析力学	1・2・3前		2		○								兼1		
量子力学	1・2・3前・後		2		○								兼2			

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		
	熱力学・統計力学	1・2・3前・後		2		○								兼1	集中 集中・オムニバス
	現代の物理化学	1・2・3・4・5前		2		○			1						
	凝縮系科学概論	1・2・3・4・5前・後		2		○				1					
	現代生物学概論	1・2・3・4・5前		2		○			1						
	現代量子力学	1・2・3前		2		○								兼1	
	計測と制御	1・2・3・4・5前		2		○								兼1	
	高エネルギー加速器科学認定研究	2通	4			○			15	20	2	12			
	放射光応用概論	1・2後		1		○				3		1			
	粒子加速器・粒子検出器	1・2前・後		1		○								兼1	
	ソフトマター物理学基礎論	1・2・3前		2		○			1						
	結晶の対称性・群論 - 基礎コース	1・2・3・4・5前		2			○							兼1	
	センサー信号処理演習	1・2・3・4・5前		1			○							兼1	
	データサイエンス入門	1・2・3・4・5後		1				○						兼3	
	大規模システムの分散制御	1・2・3・4・5後		1				○						兼1	
	教育用小型加速器を用いた加速器演習	1・2・3・4・5前・後		1				○						兼2	
	先端応用デジタル計測制御技術演習	1・2・3・4・5前		1			○							兼1	
	小計 (35科目)	—	4	59	0	—	—	—	15	20	2	12	0	兼31	—
特別教育プログラム	科学・技術と社会 I	1・2・3・4・5前・後		1		○								兼1	共同・集中
	科学・技術と社会 II	2・3・4・5後		1		○								兼1	
	フレッシュマンコース	1・3前・後		2										兼3	
	物理科学特別研究 I	1・2前・後		1			○		1					兼11	
	物理科学特別研究 II	1・2前・後		1			○		1					兼11	
	先端物理科学考究	3・4・5通		4			○		1					兼11	
	先端物理科学演習	3・4・5通		4			○		1					兼11	
	物理科学系セミナー企画運営演習	1・2・3・4・5通		1			○		1					兼7	
小計 (8科目)	—	0	15	0	—	—	—	2	0	0	0	0	兼15	—	
合計 (80科目)		—	4	160	0	—	—	—	15	20	2	12	0	兼46	—
学位又は称号		博士 (理学) 博士 (工学) 博士 (学術)			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	
(修了要件) <5年一貫制博士課程> 5年以上在学し、①及び②に定める授業科目の履修により所定の単位数以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び試験に合格すること。 ① 加速器科学専攻、物質構造科学専攻及び素粒子原子核専攻の専攻専門科目、高エネルギー加速器科学研究科共通専門科目、特別教育プログラムの授業科目から42単位以上修得すること。 ② 「高エネルギー加速器科学認定研究」4単位を、①の42単位に含めること。  <5年一貫制博士課程三年次編入学> 3年以上在学し、①に定める授業科目の履修により所定の単位数以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び試験に合格すること。 ① 加速器科学専攻、物質構造科学専攻及び素粒子原子核専攻の専攻専門科目、高エネルギー加速器科学研究科共通専門科目、特別教育プログラムの授業科目から12単位以上修得すること。	1 学年の学期区分	2学期
	1 学期の授業期間	15週
	1 時限の授業時間	90分

(注)

- 1 学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科の設置又は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における通信教育の開設の届出を行おうとする場合には、授与する学位の種類及び分野又は学科の分野が同じ学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科（学位の種類及び分野の変更等に関する基準（平成十五年文部科学省告示第三十九号）別表第一備考又は別表第二備考に係るものを含む。）についても作成すること。
- 2 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若しくは高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。
- 3 開設する授業科目に応じて、適宜科目区分の枠を設けること。
- 4 「授業形態」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。
- 5 「授業形態」の欄は、各授業科目について、該当する授業形態の欄に「○」を記入すること。ただし、専門職大学等又は専門職学科を設ける大学若しくは短期大学の授業科目のうち、臨地実務実習については「実験・実習」の欄に「臨」の文字を、連携実務演習等については「演習」又は「実験・実習」の欄に「連」の文字を記入すること。
- 6 課程を前期課程及び後期課程に区分する専門職大学若しくは専門職大学の学部等を設置する場合又は前期課程及び後期課程に区分する専門職大学の課程を設置し、若しくは変更する場合は、次により記入すること。
  - (1) 各科目区分における「小計」の欄及び「合計」の欄には、当該専門職大学の全課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」に加え、前期課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」を併記すること。
  - (2) 「学位又は称号」の欄には、当該専門職大学を卒業した者に授与する学位に加え、当該専門職大学の前期課程を修了した者に授与する学位を併記すること。
  - (3) 「卒業・修了要件及び履修方法」の欄には、当該専門職大学の卒業要件及び履修方法に加え、前期課程の修了要件及び履修方法を併記すること。

教育課程等の概要															
(高エネルギー加速器科学研究科 素粒子原子核専攻 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		
専攻専門科目	場の理論概論Ⅰ	1・2・3前		2		○						1			
	場の理論概論Ⅱ	1・2・3後		2		○			1						
	場の理論特論Ⅰ	1・2・3前		1		○			1						
	場の理論特論Ⅱ	1・2・3前・後		2		○			1						
	場の理論演習Ⅰ	1・2・3前		2		○					1				
	場の理論演習Ⅱ	1・2・3後		2		○						1			
	理論物理学基礎演習	1・2前		2				1			1				
	超弦理論Ⅰ	1・2・3前		2		○						1			
	超弦理論Ⅱ	1・2・3後		2		○						1			
	素粒子理論概論Ⅰ	1・2・3前		2		○					1				
	素粒子理論概論Ⅱ	1・2・3後		2		○					1				
	素粒子現象論	1・2・3前		1		○				1					
	格子場の理論Ⅰ	1・2・3前		1		○				1					
	格子場の理論Ⅱ	1・2・3前・後		1		○						1			
	ハドロン原子核理論概論	1・2・3後		2		○				1					
	ハドロン理論	1・2・3前・後		1		○						1			
	宇宙物理学Ⅰ	1・2・3前・後		2		○				1					
	宇宙物理学Ⅱ	1・2・3前・後		2		○					1				
	宇宙物理学理論演習Ⅰ	1・2・3後		2			○			1					
	宇宙物理学理論演習Ⅱ	1・2・3後		2			○				1				
	一般相対論	1・2・3前		1		○					1				
	素粒子物理学概論	1前・後		2		○	1				1				
	原子核物理学概論	1前・後		2		○					1				
	BファクトリーⅠ	1・2後		2		○				1					
	BファクトリーⅡ	1・2後		2		○				1					
	Bファクトリー研究実習Ⅰa	1後		2			○			20	30	16	8		
	Bファクトリー研究実習Ⅰb	1前		2			○			20	30	16	8		

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		
	Bファクトリー研究実習Ⅱa	2前		2				○		20	30	16	8		
	Bファクトリー研究実習Ⅱb	2後		2				○		20	30	16	8		
	ハドロンコライダーエネルギーフロンティアⅠ	1・2前		2			○			1					
	ハドロンコライダーエネルギーフロンティアⅡ	1・2後		2			○			1					
	ハドロンコライダーエネルギーフロンティア研究実習Ⅰa	1前・後		2				○		20	30	16	8		
	ハドロンコライダーエネルギーフロンティア研究実習Ⅰb	1前・後		2				○		20	30	16	8		
	ハドロンコライダーエネルギーフロンティア研究実習Ⅱa	2前・後		2				○		20	30	16	8		
	ハドロンコライダーエネルギーフロンティア研究実習Ⅱb	2前・後		2				○		20	30	16	8		
	レプトンコライダーエネルギーフロンティアⅠ	1・2前		2				○			1				
	レプトンコライダーエネルギーフロンティアⅡ	1・2後		2				○			1				
	レプトンコライダーエネルギーフロンティア研究実習Ⅰa	1前		2				○		20	30	16	8		
	レプトンコライダーエネルギーフロンティア研究実習Ⅰb	1後		2				○		20	30	16	8		
	レプトンコライダーエネルギーフロンティアⅡa	2前・後		2				○		20	30	16	8		
	レプトンコライダーエネルギーフロンティアⅡb	2前・後		2				○		20	30	16	8		
	ニュートリノ物理学Ⅰ	1・2後		2				○			2				
	ニュートリノ物理学Ⅱ	1・2前・後		2				○			2				
	ニュートリノ物理学研究実習Ⅰa	1前・後		2				○		20	30	16	8		
	ニュートリノ物理学研究実習Ⅰb	1前・後		2				○		20	30	16	8		
	ニュートリノ物理学研究実習Ⅱa	2前・後		2				○		20	30	16	8		
	ニュートリノ物理学研究実習Ⅱb	2前・後		2				○		20	30	16	8		
	K中間子稀崩壊Ⅰ	1・2前		2				○		1	3				
	K中間子稀崩壊Ⅱ	1・2後		2				○		1	3				
	K中間子稀崩壊研究実習Ⅰa	1前・後		2				○		20	30	16	8		
	K中間子稀崩壊研究実習Ⅰb	1前・後		2				○		20	30	16	8		
	K中間子稀崩壊研究実習Ⅱa	2前・後		2				○		20	30	16	8		
	K中間子稀崩壊研究実習Ⅱb	2前・後		2				○		20	30	16	8		
	ミューオン稀過程Ⅰ	1・2前		2				○		1					
	ミューオン稀過程Ⅱ	1・2後		2				○			1				
	ミューオン稀過程研究実習Ⅰa	1前・後		2				○		20	30	16	8		
	ミューオン稀過程研究実習Ⅰb	1前・後		2				○		20	30	16	8		

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		
	ミューオン稀過程研究実習 II a	2前・後		2				○		20	30	16	8		
	ミューオン稀過程研究実習 II b	2前・後		2				○		20	30	16	8		
	ミューオン精密測定 I	1・2前		2			○			1					
	ミューオン精密測定 II	1・2後		2			○			1					
	ミューオン精密測定研究実習 I a	1前・後		2				○		20	30	16	8		
	ミューオン精密測定研究実習 I b	1前・後		2				○		20	30	16	8		
	ミューオン精密測定研究実習 II a	2前・後		2				○		20	30	16	8		
	ミューオン精密測定研究実習 II b	2前・後		2				○		20	30	16	8		
	原子核 I	1・2後		2			○			1					
	原子核 II	1・2前・後		2			○			1					
	原子核研究実習 I a	1前・後		2				○		20	30	16	8		
	原子核研究実習 I b	1前・後		2				○		20	30	16	8		
	原子核研究実習 II a	2前・後		2				○		20	30	16	8		
	原子核研究実習 II b	2前・後		2				○		20	30	16	8		
	不安定核 I	1・2前・後		2			○			1					
	不安定核 II	1・2前・後		2			○			1					
	不安定核研究実習 I a	1前・後		2				○		20	30	16	8		
	不安定核研究実習 I b	1前・後		2				○		20	30	16	8		
	不安定核研究実習 II a	2前・後		2				○		20	30	16	8		
	不安定核研究実習 II b	2前・後		2				○		20	30	16	8		
	中性子基礎物理 I	1・2前・後		2			○			1					
	中性子基礎物理 II	1・2前・後		2			○			1					
	中性子基礎物理研究実習 I a	1前・後		2				○		20	30	16	8		
	中性子基礎物理研究実習 I b	1前・後		2				○		20	30	16	8		
	中性子基礎物理研究実習 II a	2前・後		2				○		20	30	16	8		
	中性子基礎物理研究実習 II b	2前・後		2				○		20	30	16	8		
	実験的宇宙論 I	1・2前		2			○			1					
	実験的宇宙論 II	1・2後		2			○			1					
	実験的宇宙論研究実習 I a	1前・後		2				○		20	30	16	8		
	実験的宇宙論研究実習 I b	1前・後		2				○		20	30	16	8		

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		
	実験的宇宙論研究実習Ⅱa	2前・後		2				○		20	30	16	8		
	実験的宇宙論研究実習Ⅱb	2前・後		2				○		20	30	16	8		
	ビームダイナミクスⅠ	1・2前		2			○			1					
	ビームダイナミクスⅡ	1・2前		2			○			1					
	ビームダイナミクス研究実習Ⅰa	1前・後		2				○		20	30	16	8		
	ビームダイナミクス研究実習Ⅰb	1前・後		2				○		20	30	16	8		
	ビームダイナミクス研究実習Ⅱa	2前・後		2				○		20	30	16	8		
	ビームダイナミクス研究実習Ⅱb	2前・後		2				○		20	30	16	8		
	超伝導低温工学Ⅰ	1・2前		2			○			1					
	超伝導低温工学Ⅱ	1・2後		2			○			1					
	超伝導低温工学研究実習Ⅰa	1前・後		2				○		20	30	16	8		
	超伝導低温工学研究実習Ⅰb	1前・後		2				○		20	30	16	8		
	超伝導低温工学研究実習Ⅱa	2前・後		2				○		20	30	16	8		
	超伝導低温工学研究実習Ⅱb	2前・後		2				○		20	30	16	8		
	計測システム技術Ⅰ	1・2前		2			○			1					
	計測システム技術Ⅱ	1・2後		2			○			1					
	計測システム技術研究実習Ⅰa	1前・後		2				○		20	30	16	8		
	計測システム技術研究実習Ⅰb	1前・後		2				○		20	30	16	8		
	計測システム技術研究実習Ⅱa	2前・後		2				○		20	30	16	8		
	計測システム技術研究実習Ⅱb	2前・後		2				○		20	30	16	8		
	素粒子原子核理論演習Ⅰ	1通		4				○		7	3	7	1		
	素粒子原子核理論演習Ⅱ	2通		4				○		7	3	7	1		
	素粒子原子核理論演習Ⅲ	3通		4				○		7	3	7	1		
	理論素粒子原子核物理特別研究Ⅰ	4通		4			○			7	3	7	1		
	理論素粒子原子核物理特別研究Ⅱ	5通		4			○			7	3	7	1		
	素粒子原子核実習Ⅰ	1通		4				○		20	30	16	8		
	素粒子原子核実習Ⅱ	2通		4				○		20	30	16	8		
	素粒子原子核実習Ⅲ	3通		4				○		20	30	16	8		



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		
	素粒子原子核実習Ⅳ	4通		4			○		20	30	16	8			
	素粒子原子核実習Ⅴ	5通		4			○		20	30	16	8			
	小計 (117科目)	—	0	248	0		—		27	33	23	9	0	0	
研究科共通専門基礎科目	高エネルギー加速器科学セミナーⅠ	1・2・3・4・5前・後		2			○		1					兼2	オムニバス
	高エネルギー加速器科学セミナーⅡ	1・2・3・4・5前・後		2			○		1					兼2	オムニバス
	高エネルギー加速器科学セミナーⅢ	1・2・3・4・5前・後		1			○		1					兼2	オムニバス
	高エネルギー加速器科学セミナーⅣ	1・2・3・4・5前・後		1			○		1					兼2	オムニバス
	高エネルギー加速器科学セミナーⅦ	1・2・3・4・5前・後		2			○		1					兼2	オムニバス
	高エネルギー加速器科学セミナーⅧ	1・2・3・4・5前・後		2			○		1					兼2	オムニバス
	加速器概論Ⅰ	1・2・3・4・5前		2			○							兼1	
	加速器概論Ⅱ	1・2・3・4・5後		2			○							兼1	
	加速器概論演習Ⅰ	1・2・3・4・5前		2				○						兼1	
	加速器概論演習Ⅱ	1・2・3・4・5後		2				○						兼1	
	加速器実験概論	1・2・3前・後		2			○							兼1	
	放射線物理学	1・2・3前・後		2			○							兼2	
	ビーム物理学Ⅰ	1・2・3前・後		2			○							兼1	
	ビーム物理学Ⅱ	1・2・3前・後		2			○							兼1	
	応用数学	1・2・3前・後		2			○							兼2	
	電磁気学	1・2・3前		2			○							兼1	
	電気力学と特殊相対論	1・2・3前・後		2			○							兼1	
	解析力学	1・2・3前		2			○							兼1	
	量子力学	1・2・3前・後		2			○							兼2	
	熱力学・統計力学	1・2・3前・後		2			○							兼1	
	現代の物理化学	1・2・3・4・5前		2			○							兼1	
	凝縮系科学概論	1・2・3・4・5前・後		2			○							兼1	
	現代生物学概論	1・2・3・4・5前		2			○							兼1	
現代量子力学	1・2・3前		2			○			1						
計測と制御	1・2・3・4・5前		2			○				1				集中	
高エネルギー加速器科学認定研究	2通		4			○			27	33	23	9			
放射光応用概論	1・2後			1		○								兼4	集中・オムニバス

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			
	粒子加速器・粒子検出器	1・2前・後		1		○			1							
	ソフトマター物理学基礎論	1・2・3前		2		○									兼1	
	結晶の対称性・群論 - 基礎コース	1・2・3・4・5前		2			○								兼1	集中
	センサー信号処理演習	1・2・3・4・5前		1			○			1						集中
	データサイエンス入門	1・2・3・4・5後		1				○							兼3	集中
	大規模システムの分散制御	1・2・3・4・5後		1				○							兼1	集中
	教育用小型加速器を用いた加速器演習	1・2・3・4・5前・後		1				○							兼2	集中
	先端応用デジタル計測制御技術演習	1・2・3・4・5前		1			○			1						集中
	小計 (35科目)	—	4	59	0	—			27	33	23	9	0	兼33	—	
特別教育プログラム	科学・技術と社会Ⅰ	1・2・3・4・5前・後		1		○									兼1	
	科学・技術と社会Ⅱ	2・3・4・5後		1		○									兼1	
	フレッシュマンコース	1・3前・後		2											兼3	共同・集中
	物理科学特別研究Ⅰ	1・2前・後		1			○		2						兼10	
	物理科学特別研究Ⅱ	1・2前・後		1			○		2						兼10	
	先端物理科学考究	3・4・5通		4			○		2						兼10	
	先端物理科学演習	3・4・5通		4			○		2						兼10	
	物理科学系セミナー企画運営演習	1・2・3・4・5通		1			○		1						兼7	
	小計 (8科目)	—	0	15	0	—			3	0	0	0	0	兼14	—	
合計 (160科目)		—	4	322	0	—			27	33	23	9	0	兼47	—	
学位又は称号		博士 (理学) 博士 (学術)			学位又は学科の分野			理学関係								
卒業要件及び履修方法									授業期間等							
(修了要件) <5年一貫制博士課程> 5年以上在学し、①及び②に定める授業科目の履修により所定の単位数以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び試験に合格すること。 ① 加速器科学専攻、物質構造科学専攻及び素粒子原子核専攻の専攻専門科目、高エネルギー加速器科学研究科共通専門科目、特別教育プログラムにおける総合教育科目及び物理科学コース別教育プログラムの授業科目から42単位以上修得すること。 ② 「高エネルギー加速器科学認定研究」4単位を、①の42単位に含めること。 <5年一貫制博士課程三年次編入学> 3年以上在学し、①に定める授業科目の履修により所定の単位数以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び試験に合格すること。 ① 加速器科学専攻、物質構造科学専攻及び素粒子原子核専攻の専攻専門科目、高エネルギー加速器科学研究科共通専門科目、特別教育プログラムの授業科目から12単位以上修得すること。									1学年の学期区分		2学期					
									1学期の授業期間		15週					
									1時限の授業時間		90分					
(注)																
1 学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科の設置又は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における通信教育の開設の届出を行おうとする場合には、授与する学位の種類及び分野又は学科の分野が同じ学部等、研究科等若しくは高等専																

門学校の学科（学位の種類及び分野の変更等に関する基準（平成十五年文部科学省告示第三十九号）別表第一備考又は別表第二備考に係るものを含む。）についても作成すること。

- 2 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若しくは高等専門学校に収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。
- 3 開設する授業科目に応じて、適宜科目区分の枠を設けること。
- 4 「授業形態」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。
- 5 「授業形態」の欄は、各授業科目について、該当する授業形態の欄に「○」を記入すること。ただし、専門職大学等又は専門職学科を設ける大学若しくは短期大学の授業科目のうち、臨地実務実習については「実験・実習」の欄に「臨」の文字を、連携実務演習等については「演習」又は「実験・実習」の欄に「連」の文字を記入すること。
- 6 課程を前期課程及び後期課程に区分する専門職大学若しくは専門職大学の学部等を設置する場合又は前期課程及び後期課程に区分する専門職大学の課程を設置し、若しくは変更する場合は、次により記入すること。
  - (1) 各科目区分における「小計」の欄及び「合計」の欄には、当該専門職大学の全課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」に加え、前期課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」を併記すること。
  - (2) 「学位又は称号」の欄には、当該専門職大学を卒業した者に授与する学位に加え、当該専門職大学の前期課程を修了した者に授与する学位を併記すること。
  - (3) 「卒業・修了要件及び履修方法」の欄には、当該専門職大学の卒業要件及び履修方法に加え、前期課程の修了要件及び履修方法を併記すること。

教育課程等の概要														
(複合科学研究科 統計科学専攻 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	
専攻専門科目	統計モデリング特論Ⅰ	1・2・3・4・5前		2		○			1					
	統計モデリング特論Ⅱ	1・2・3・4・5前		2		○			1					
	統計計算システム	1・2・3・4・5前		2		○	1			1				
	複雑系統計システム解析Ⅰ	1・2・3・4・5前・後		2		○				1				
	複雑系統計システム解析Ⅱ	1・2・3・4・5前・後		2		○				1				
	モンテカルロ法と確率的シミュレーション	1・2・3・4・5後		2		○			1					
	複雑階層構造モデリング	1・2・3・4・5前		2		○			1					
	デジタル信号処理	1・2・3・4・5前・後		2		○				1				
	情報通信システム論	1・2・3・4・5前		2		○	2			1				
	情報セキュリティ論Ⅰ	1・2・3・4・5前・後		2		○			1					
	情報セキュリティ論Ⅱ	1・2・3・4・5前・後		2		○			1					
	時系列解析特論Ⅰ	1・2・3・4・5前・後		2		○			1					
	時系列解析特論Ⅱ	1・2・3・4・5前・後		2		○			1					
	確率システム論Ⅰ	1・2・3・4・5後		2		○				1				
	確率システム論Ⅱ	1・2・3・4・5前・後		2		○				1				
	データ同化特論Ⅰ	1・2・3・4・5前・後		2		○			1					
	データ同化特論Ⅱ	1・2・3・4・5前		2		○			1					
	点過程の基本理論	1・2・3・4・5後		2		○				1				
	点過程の統計推論	1・2・3・4・5前・後		2		○				1				
	時空間データ解析	1・2・3・4・5前・後		2		○				1				
	制御理論Ⅰ	1・2・3・4・5後		2		○			1					
	制御理論Ⅱ	1・2・3・4・5前		2		○			1					
	応用確率論Ⅰ	1・2・3・4・5前・後		2		○			1					
	応用確率論Ⅱ	1・2・3・4・5前・後		2		○			1					
コミュニケーション情報処理	1・2・3・4・5後		2		○			1						
マルチメディア情報処理	1・2・3・4・5後		2		○			1						
バイズ統計計算Ⅰ	1・2・3・4・5前・後		2		○				1					

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		
	ベイズ統計計算Ⅱ	1・2・3・4・5後		2		○				1					
	モデリング総合研究Ⅰ	1・2・3・4・5前・後		2		○			1	1					
	モデリング総合研究Ⅱ	1・2・3・4・5前・後		2		○			1	1					
	モデリング総合研究Ⅲ	1・2・3・4・5前・後		2		○			1	1					
	モデリング総合研究Ⅳ	1・2・3・4・5前・後		2		○			1	1					
	モデリング総合研究Ⅴ	1・2・3・4・5前		2		○			1	1					
	空間統計学	1・2・3・4・5前		2		○				1					
	確率幾何学	1・2・3・4・5前・後		2		○				1					
	ゲノムデータ解析Ⅰ	1・2・3・4・5前・後		2		○				1					
	ゲノムデータ解析Ⅱ	1・2・3・4・5前・後		2		○				1					
	標本調査論Ⅰ	1・2・3・4・5前		2		○				1					
	社会調査論	1・2・3・4・5前・後		2		○				1					
	調査データ解析特論Ⅱ	1・2・3・4・5前・後		2		○				1					
	生物統計学	1・2・3・4・5前		2		○	1		1						
	環境統計学	1・2・3・4・5前・後		2		○			1						
	ファイナンス統計学Ⅰ	1・2・3・4・5前		2		○			1						
	ファイナンス統計学Ⅱ	1・2・3・4・5後		2		○			1						
	医療統計学Ⅰ	1・2・3・4・5後		2		○				1					
	医療統計学Ⅱ	1・2・3・4・5前・後		2		○				1					
	医療統計学特論	1・2・3・4・5後		2		○	1			1					
	応用統計学Ⅰ	1・2・3・4・5前・後		2		○				1					
	生体情報システム論Ⅰ	1・2・3・4・5前		2		○			1						
	生体情報システム論Ⅱ	1・2・3・4・5後		2		○			1						
	調査デザイン論	1・2・3・4・5前・後		2		○	1			1					
	ベイズ不確実性定量化の工学応用	1・2・3・4・5前		2		○				1					
	緊急地震速報の統計学	1・2・3・4・5前・後		2		○				1					
	データ科学総合研究Ⅰ	1・2・3・4・5前・後		2			○		1	1					
	データ科学総合研究Ⅱ	1・2・3・4・5前・後		2			○		1	1					
	データ科学総合研究Ⅲ	1・2・3・4・5前・後		2			○		1	1					
	データ科学総合研究Ⅳ	1・2・3・4・5前・後		2			○		1	1					
	データ科学総合研究Ⅴ	1・2・3・4・5前・後		2			○		1	1					

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		
	推測理論	1・2・3・4・5前		2		○			1						
	データ解析特論Ⅰ	1・2・3・4・5前・後		2		○			1						
	データ解析特論Ⅱ	1・2・3・4・5前・後		2		○			1						
	統計的機械学習	1・2・3・4・5前・後		2		○			1						
	統計的言語処理	1・2・3・4・5前・後		2		○				1					
	ベイジアンモデリング	1・2・3・4・5後		2		○				1					
	多変量推測統計Ⅰ	1・2・3・4・5前		2		○			1						
	多変量推測統計Ⅱ	1・2・3・4・5前・後		2		○			1						
	統計的学習理論	1・2・3・4・5前・後		2		○			1						
	信号処理特論Ⅰ	1・2・3・4・5前・後		2		○			1						
	信号処理特論Ⅱ	1・2・3・4・5前・後		2		○			1						
	回帰分析	1・2・3・4・5前・後		2		○				1					
	統計的分布論	1・2・3・4・5前		2		○				1					
	システム最適化Ⅰ	1・2・3・4・5前		2		○			1						
	システム最適化Ⅱ	1・2・3・4・5前		2		○			1						
	確率モデル	1・2・3・4・5前		2		○			1						
	推測統計特論Ⅰ	1・2・3・4・5前・後		2		○				1					
	推測統計特論Ⅱ	1・2・3・4・5後		2		○				1					
	統計的漸近理論特論	1・2・3・4・5前・後		2		○			1						
	変化点解析	1・2・3・4・5前		2		○			1						
	統計数学Ⅰ	1・2・3・4・5前・後		2		○				1					
	統計数学Ⅱ	1・2・3・4・5前・後		2		○				1					
	凸解析プラスアルファ	1・2・3・4・5前・後		2		○				1					
	錐最適化	1・2・3・4・5前・後		2		○				1					
	計算数理論	1・2・3・4・5前・後		2		○				1					
	数理論計特論	1・2・3・4・5前・後		2		○				1					
	予測分布論	1・2・3・4・5前		2		○				1					
	ランダム系の平均場理論Ⅰ	1・2・3・4・5前・後		2		○				1					
	ランダム系の平均場理論Ⅱ	1・2・3・4・5前・後		2		○				1					
	高次元確率統計	1・2・3・4・5前・後		2		○	1			1					
	数理・推論総合研究Ⅰ	1・2・3・4・5前・後		2			○		1	1					

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		
	数理・推論総合研究Ⅱ	1・2・3・4・5前・後		2			○		1	1					
	数理・推論総合研究Ⅲ	1・2・3・4・5前・後		2			○		1	1					
	数理・推論総合研究Ⅳ	1・2・3・4・5前・後		2			○		1	1					
	数理・推論総合研究Ⅴ	1・2・3・4・5前・後		2			○		1	1					
	統計科学講究Ⅰ	1・2・3・4・5前・後		2			○		17	21		2			
	統計科学講究Ⅱ	1・2・3・4・5前		2			○		17	21		2			
	統計科学講究Ⅲ	1・2・3・4・5後		2			○		17	21		2			
	統計科学講究Ⅳ	1・2・3・4・5前・後		2			○		17	21		2			
	統計科学講究Ⅴ	1・2・3・4・5前・後		2			○		17	21		2			
	統計科学総合研究Ⅰ	1・2・3・4・5前・後		2			○		17	21		2			
	統計科学総合研究Ⅱ	1・2・3・4・5前・後		2			○		17	21		2			
	統計科学総合研究Ⅲ	1・2・3・4・5前・後		2			○		17	21		2			
	統計科学総合研究Ⅳ	1・2・3・4・5前・後		2			○		17	21		2			
	統計科学総合研究Ⅴ	1・2・3・4・5前・後		2			○		17	21		2			
	統計数理セミナーⅠ	1通		1			○		17	21		2			
	統計数理セミナーⅡ	2通		1			○		17	21		2			
	統計数理セミナーⅢ	3通		1			○		17	21		2			
	統計数理セミナーⅣ	4通		1			○		17	21		2			
	統計数理セミナーⅤ	5通		1			○		17	21		2			
	小計(108科目)	—	0	211	0		—		17	21	0	2	0	0	—
研究科共通専門基礎科目	時空間モデリング基礎	1・2・3・4・5前		2			○	3	1	3					
	多変量解析基礎	1・2・3・4・5前		2			○	1		1					
	確率と確率過程基礎	1・2・3・4・5前		2			○		1						
	数理統計基礎	1・2・3・4・5後		2			○	1		1					
	計算数理基礎	1・2・3・4・5前		2			○		1						
	統計的機械学習基礎	1・2・3・4・5後		2			○		1						
	計算推論基礎	1・2・3・4・5後		2			○	1		1					
	極域複合科学概論	1・2・3・4・5前		1			○								兼1
	先端地球科学通論Ⅰ	1・2・3・4・5前		2			○								兼13
	先端地球科学通論Ⅱ	1・2・3・4・5後		2			○								兼12
	地球計測学概論	1・2・3・4・5前		2			○	1							兼1

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			
	宙空間計測学	1・2・3・4・5後		2		○									兼1	隔年
	海洋生態学概論	1・2・3・4・5前		2		○									兼1	
	大気・水圏の科学概論	1・2・3・4・5前		2		○	1								兼4	
	論理学基礎	1・2・3・4・5前		2		○									兼1	
	アルゴリズム基礎	1・2・3・4・5後		2		○									兼1	
	量子情報・量子計算	1・2・3・4・5後		2		○									兼2	
	ハイパフォーマンスコンピュータ概論	1・2・3・4・5前		2		○									兼4	
	情報流通システムアーキテクチャ概論	1・2・3・4・5後		2		○	1								兼3	
	応用線形代数	1・2・3・4・5前・後		2		○	1								兼3	
	ソフトウェア科学概論Ⅰ	1・2・3・4・5前		2		○									兼5	
	ソフトウェア科学概論Ⅱ	1・2・3・4・5後		2		○									兼2	
	情報メディア概論	1・2・3・4・5前		2		○	3								兼9	
	知能システム科学概論Ⅰ	1・2・3・4・5前		2		○									兼2	
	知能システム科学概論Ⅱ	1・2・3・4・5後		2		○									兼7	
	情報環境科学概論	1・2・3・4・5前・後		2		○	3								兼5	
	科学プレゼンテーション	1・2・3・4・5前・後		1		○	2								兼3	
	科学ライティング	1・2・3・4・5後		1		○	2								兼3	
	情報セキュリティ基盤概論	1・2・3・4・5後		2		○	1								兼3	
	ビッグデータ概論	1・2・3・4・5後		2		○	2								兼9	
	実践データサイエンス	1・2・3・4・5前		2		○									兼1	
	小計 (31科目)	—	0	59	0	—			4	6	0	0	0	兼96	—	
ム特別教育プログラム	科学・技術と社会Ⅰ	1・2・3・4・5前・後		1		○									兼1	共同・集中
	科学・技術と社会Ⅱ	2・3・4・5後		1		○									兼1	
	フレッシュマンコース	1・3前・後	2												兼3	
	小計 (3科目)	—	2	2	0	—			0	0	0	0	0	兼4	—	
合計 (142科目)		—	2	272	0	—			17	21	0	2	0	兼100	—	
学位又は称号		博士 (統計科学) 博士 (学術)			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	
(修了要件) <5年一貫制博士課程> 5年以上在学し、①及び②に定める授業科目の履修により所定の単位数以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び試験に合格すること。 ① 統計科学専攻専門科目及び複合科学研究科共通専門基礎科目(8単位以上推奨)から、38単位以上修得すること。 ② 特別教育プログラムにおける「フレッシュマンコース」2単位を修得すること。  <5年一貫制博士課程三年次編入学> 3年以上在学し、①に定める授業科目の履修により所定の単位数以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び試験に合格すること。 ① 統計科学専攻専門科目及び複合科学研究科共通専門基礎科目から、10単位以上修得すること。	1学年の学期区分	2学期
	1学期の授業期間	15週
	1時限の授業時間	90分

(注)

- 1 学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科の設置又は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における通信教育の開設の届出を行おうとする場合には、授与する学位の種類及び分野又は学科の分野が同じ学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科(学位の種類及び分野の変更等に関する基準(平成十五年文部科学省告示第三十九号)別表第一備考又は別表第二備考に係るものを含む。)についても作成すること。
- 2 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若しくは高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。
- 3 開設する授業科目に応じて、適宜科目区分の枠を設けること。
- 4 「授業形態」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。
- 5 「授業形態」の欄は、各授業科目について、該当する授業形態の欄に「○」を記入すること。ただし、専門職大学等又は専門職学科を設ける大学若しくは短期大学の授業科目のうち、臨地実務実習については「実験・実習」の欄に「臨」の文字を、連携実務演習等については「演習」又は「実験・実習」の欄に「連」の文字を記入すること。
- 6 課程を前期課程及び後期課程に区分する専門職大学若しくは専門職大学の学部等を設置する場合又は前期課程及び後期課程に区分する専門職大学の課程を設置し、若しくは変更する場合は、次により記入すること。
  - (1) 各科目区分における「小計」の欄及び「合計」の欄には、当該専門職大学の全課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」に加え、前期課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」を併記すること。
  - (2) 「学位又は称号」の欄には、当該専門職大学を卒業した者に授与する学位に加え、当該専門職大学の前期課程を修了した者に授与する学位を併記すること。
  - (3) 「卒業・修了要件及び履修方法」の欄には、当該専門職大学の卒業要件及び履修方法に加え、前期課程の修了要件及び履修方法を併記すること。

教育課程等の概要														
(複合科学研究科 極域科学専攻 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	
専攻専門科目	磁気圏物理学	1・2・3・4・5後		2		○	1		1					
	宇宙電磁力学	1・2・3・4・5前		2		○	1			1				
	レーダー超高層大気物理学	1・2・3・4・5前		2		○	1			1				
	オーロラ物理学	1・2・3・4・5後		2		○	1			1				
	極域プラズマ波動論	1・2・3・4・5後		2		○	1			1				
	地球大気圏科学	1・2・3・4・5前・後		2		○			1					
	電離圏物理学	1・2・3・4・5前		2		○	1			1				
	超高層大気波動基礎論	1・2・3・4・5前		2		○	1			1				
	超高層物理学概論	1・2・3・4・5前		2		○	6		1	6		3		
	極域気候システム論	1・2・3・4・5前		2		○						1		
	雪氷コア古気候論 I	1・2・3・4・5後		2		○			1					
	雪氷コア古気候論 II	1・2・3・4・5前		2		○				1				
	極域大気・水・物質循環論	1・2・3・4・5後		2		○	1			1		2		
	雪氷圏解析論	1・2・3・4・5後		2		○			1					
	雪氷実験法演習 I	1・2・3・4・5前		2				○		1				
	雪氷実験法演習 II	1・2・3・4・5前・後		2				○		1				
	極域大気科学概論	1・2・3・4・5後		2		○				1				
	極域海洋科学概論	1・2・3・4・5前		2		○	1		1					
	雪氷物理学概論	1・2・3・4・5後		2		○			1					
	極域大気・雪氷放射学	1・2・3・4・5後		2		○			1					
	地殻進化論	1・2・3・4・5後		2		○						1		
	極域海底物理学	1・2・3・4・5後		2		○			1					
	極域測地・リモートセンシング論	1・2・3・4・5前		2		○				1				
極域地震学	1・2・3・4・5前		2		○	1			1					
極域地形発達史論	1・2・3・4・5後		2		○	1					1			
惑星物質科学	1・2・3・4・5後		2		○	1			1					
惑星進化論	1・2・3・4・5前		2		○				1					

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			
	古地磁気・岩石磁気学	1・2・3・4・5前		2		○				1						
	地殻物質科学概論	1・2・3・4・5前		2		○			1							
	極域固体地球物理学概論	1・2・3・4・5前		2		○	2		1	1						
	極域第四紀学概論	1・2・3・4・5後		2		○						1				
	海氷圏動物行動学	1・2・3・4・5前		2		○	1			1		1				
	海洋動物行動解析論	1・2・3・4・5後		2		○	1			1						
	寒冷域生理生態学	1・2・3・4・5前		2		○			1							隔年
	極域海洋基礎生産論	1・2・3・4・5後		2		○			1							隔年
	海洋衛星データ解析論	1・2・3・4・5後		2		○			1							隔年
	極域多様性生物学	1・2・3・4・5前		2		○			1							
	極域湖沼生態学	1・2・3・4・5前		2		○			1							隔年
	極域陸上生物解析論	1・2・3・4・5後		2		○	1			1						
	極域生物海洋学概論	1・2・3・4・5後		2		○						1				
	極域陸上生態学概論	1・2・3・4・5後		2		○			1							
	極域科学特別研究Ⅰ	1通		2			○		10	17			16			
	極域科学特別研究Ⅱ	2通		2			○		10	17			16			
	極域科学特別研究Ⅲ	3通		2			○		10	17			16			
	極域科学特別研究Ⅳ	4通		2			○		10	17			16			
	極域科学特別研究Ⅴ	5通		2			○		10	17			16			
	極域科学特別演習Ⅰ	1通		2			○		10	17			16			
	極域科学特別演習Ⅱ	2通		2			○		10	17			16			
	極域科学特別演習Ⅲ	3通		2			○		10	17			16			
	極域科学特別演習Ⅳ	4通		2			○		10	17			16			
	極域科学特別演習Ⅴ	5通		2			○		10	17			16			
	小計 (51科目)	—	0	102	0	—			10	17	0	16	0	0	—	
研究科共通専門基礎科目	時空間モデリング基礎	1・2・3・4・5前		2		○									兼4	
	多変量解析基礎	1・2・3・4・5前		2		○									兼1	
	確率と確率過程基礎	1・2・3・4・5前		2		○									兼1	
	数理統計基礎	1・2・3・4・5後		2		○									兼1	
	計算数理基礎	1・2・3・4・5前		2		○									兼1	

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			
	統計的機械学習基礎	1・2・3・4・5後		2		○									兼1	
	計算推論基礎	1・2・3・4・5後		2		○									兼1	
	極域複合科学概論	1・2・3・4・5前		1		○			1							
	先端地球科学通論Ⅰ	1・2・3・4・5前		2		○			1	5		7				
	先端地球科学通論Ⅱ	1・2・3・4・5後		2		○			2	5		5				
	地球計測学概論	1・2・3・4・5前		2		○				1						
	宙空圏計測学	1・2・3・4・5後		2		○				1						
	海洋生態学概論	1・2・3・4・5前		2		○						1				
	大気・水圏の科学概論	1・2・3・4・5前		2		○			3	1						
	論理学基礎	1・2・3・4・5前		2		○									兼1	
	アルゴリズム基礎	1・2・3・4・5後		2		○									兼1	隔年
	量子情報・量子計算	1・2・3・4・5後		2		○									兼2	
	ハイパフォーマンスコンピューティング概論	1・2・3・4・5前		2		○									兼4	
	情報流通システムアーキテクチャ概論	1・2・3・4・5後		2		○									兼3	隔年
	応用線形代数	1・2・3・4・5前・後		2		○									兼3	
	ソフトウェア科学概論Ⅰ	1・2・3・4・5前		2		○									兼5	
	ソフトウェア科学概論Ⅱ	1・2・3・4・5後		2		○									兼2	
	情報メディア概論	1・2・3・4・5前		2		○									兼9	
	知能システム科学概論Ⅰ	1・2・3・4・5前		2		○									兼2	
	知能システム科学概論Ⅱ	1・2・3・4・5後		2		○									兼7	
	情報環境科学概論	1・2・3・4・5前・後		2		○									兼5	
	科学プレゼンテーション	1・2・3・4・5前・後		1		○									兼3	
	科学ライティング	1・2・3・4・5後		1		○									兼3	
	情報セキュリティ基盤概論	1・2・3・4・5後		2		○									兼3	隔年
	ビッグデータ概論	1・2・3・4・5後		2		○									兼9	隔年
	実践データサイエンス	1・2・3・4・5前		2		○									兼1	
	小計 (31科目)	—	0	59	0	—			7	13	0	13	0	兼73	—	

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			
ム特別教育プログラ	科学・技術と社会Ⅰ	1・2・3・4・5前・後		1		○									兼1	共同・集中
	科学・技術と社会Ⅱ	2・3・4・5後		1		○									兼1	
	フレッシュマンコース	1・3前・後	2												兼3	
	小計(3科目)	—	2	2	0	—		0	0	0	0	0	0	0	兼4	
合計(85科目)		—	2	163	0	—		10	17	0	16	0	0	0	兼77	—
学位又は称号		博士(理学) 博士(学術)			学位又は学科の分野			理学関係								
卒業要件及び履修方法								授業期間等								
(修了要件) <5年一貫制博士課程> 5年以上在学し、①、②及び③に定める授業科目の履修により所定の単位数以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び試験に合格すること。 ① 極域科学専攻専門科目及び複合科学研究科共通専門基礎科目から、38単位以上修得すること。 ② ①の単位数には、複合科学研究科共通専門基礎科目から、8単位以上を含めること。 ③ 特別教育プログラムにおける「フレッシュマンコース」2単位を修得すること。 <5年一貫制博士課程三年次編入学> 3年以上在学し、①、②及び③に定める授業科目の履修により所定の単位数以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び試験に合格すること。 ① 極域科学専攻専門科目及び複合科学研究科共通専門基礎科目から、8単位以上修得すること。 ② ①の単位数には、複合科学研究科共通専門基礎科目から4単位以上を含めること。 ③ 特別教育プログラムにおける「フレッシュマンコース」2単位を修得すること。								1学年の学期区分		2学期						
								1学期の授業期間		15週						
								1時限の授業時間		90分						

(注)

- 学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科の設置又は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における通信教育の開設の届出を行おうとする場合には、授与する学位の種類及び分野又は学科の分野が同じ学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科(学位の種類及び分野の変更等に関する基準(平成十五年文部科学省告示第三十九号)別表第一備考又は別表第二備考に係るものを含む。)についても作成すること。
- 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若しくは高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。
- 開設する授業科目に応じて、適宜科目区分の枠を設けること。
- 「授業形態」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。
- 「授業形態」の欄は、各授業科目について、該当する授業形態の欄に「○」を記入すること。ただし、専門職大学等又は専門職学科を設ける大学若しくは短期大学の授業科目のうち、臨地実務実習については「実験・実習」の欄に「臨」の文字を、連携実務演習等については「演習」又は「実験・実習」の欄に「連」の文字を記入すること。
- 課程を前期課程及び後期課程に区分する専門職大学若しくは専門職大学の学部等を設置する場合又は前期課程及び後期課程に区分する専門職大学の課程を設置し、若しくは変更する場合は、次により記入すること。
  - 各科目区分における「小計」の欄及び「合計」の欄には、当該専門職大学の全課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」に加え、前期課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」を併記すること。
  - 「学位又は称号」の欄には、当該専門職大学を卒業した者に授与する学位に加え、当該専門職大学の前期課程を修了した者に授与する学位を併記すること。
  - 「卒業・修了要件及び履修方法」の欄には、当該専門職大学の卒業要件及び履修方法に加え、前期課程の修了要件及び履修方法を併記すること。

教 育 課 程 等 の 概 要															
(複合科学研究科 情報学専攻 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		
専攻専門科目	情報論理学	1・2・3・4・5前		2		○			1						隔年
	数値計算論	1・2・3・4・5後		2		○			1						
	アルゴリズム	1・2・3・4・5前		2		○			1						
	離散数学	1・2・3・4・5前		2		○			1						隔年
	数理論理学	1・2・3・4・5前・後		2		○			1						
	量子情報システム	1・2・3・4・5後		2		○			1						
	量子コンピュータ	1・2・3・4・5後		2		○				1					
	計算論の神経科学	1・2・3・4・5後		2		○			1						
	劣線形アルゴリズム	1・2・3・4・5後		2		○			1						隔年
	制御と最適化	1・2・3・4・5後		2		○				1					
	グラフアルゴリズム	1・2・3・4・5後		2		○			1						
	アルゴリズム的マーケットデザイン	1・2・3・4・5後		2		○						1			
	数値解析	1・2・3・4・5後		2		○			1						
	計算量理論	1・2・3・4・5後		2		○	1			1					隔年
	計算的ゲーム理論	1・2・3・4・5後		2		○						1			隔年
	機械学習における組合せ最適化	1・2・3・4・5後		2		○						1			
	計算機システム設計論	1・2・3・4・5前		2		○			3						
	情報通信システム論	1・2・3・4・5前		2		○	2		1	3					
	分散システム	1・2・3・4・5前		2		○			1						隔年
	データ工学	1・2・3・4・5前		2		○			1						
	ソフトウェア工学	1・2・3・4・5前		2		○	1			1					隔年
	確率的情報処理	1・2・3・4・5後		2		○			1						隔年
	データベース基礎論	1・2・3・4・5後		2		○						1			隔年
	プログラム構造論	1・2・3・4・5前		2		○			1						
	計算機言語理論	1・2・3・4・5後		2		○						1			
	形式手法における数理的構造	1・2・3・4・5前		2		○			1						隔年
	物理情報システムのための形式手法	1・2・3・4・5前		2		○			1						

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		
	ソフトウェア検証論	1・2・3・4・5前		2		○							1		隔年
	組込みリアルタイムシステム	1・2・3・4・5後		2		○							1		隔年
	メディア処理基礎	1・2・3・4・5後		2		○	3		3	3			2		
	メディア処理応用	1・2・3・4・5後		2		○	1		3	1			2		隔年
	インタラクティブメディア	1・2・3・4・5後		2		○	2		2	2			1		隔年
	人工知能基礎論	1・2・3・4・5前		2		○			1						
	推論科学	1・2・3・4・5後		2		○			1						
	知識共有システム	1・2・3・4・5前		2		○			1						隔年
	ヒューマンエージェントインタラクション	1・2・3・4・5後		2		○			1						
	機械学習	1・2・3・4・5前		2		○			1						
	ロボット情報学	1・2・3・4・5後		2		○	1			1					隔年
	自然言語処理	1・2・3・4・5前		2		○			1				1		隔年
	コミュニケーション環境論	1・2・3・4・5後		2		○	1			1					隔年
	データマイニング	1・2・3・4・5後		2		○	1			1					隔年
	深層学習	1・2・3・4・5前		2		○			1						隔年
	計算社会科学	1・2・3・4・5後		2		○				1					隔年
	デジタルパブリケーション	1・2・3・4・5前		2		○			1						
	情報検索	1・2・3・4・5前・後		2		○			1						
	科学計量学	1・2・3・4・5前		2		○	1			1					隔年
	I C Tビジネス論	1・2・3・4・5前		2		○				1					
	情報環境統計論	1・2・3・4・5後		2		○	1			1					隔年
	情報学特別実験研究 I A	1・2前・後		1			○		29	17			13		
	情報学特別実験研究 I B	1・2前・後		1			○		29	17			13		
	情報学特別実験研究 II A	1・2前・後		1			○		29	17			13		
	情報学特別実験研究 II B	1・2前・後		1			○		29	17			13		
	情報学特別実験研究 III A	3・4・5前・後		1			○		29	17			13		
	情報学特別実験研究 III B	3・4・5前・後		1			○		29	17			13		
	情報学特別実験研究 IV A	3・4・5前・後		1			○		29	17			13		
	情報学特別実験研究 IV B	3・4・5前・後		1			○		29	17			13		
	情報学特別実験研究 V A	3・4・5前・後		1			○		29	17			13		

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				
	情報学特別実験研究VB	3・4・5前・後		1				○			29	17		13			
	情報学特別演習IA	1・2前・後		2				○			29	17		13			
	情報学特別演習IB	1・2前・後		2				○			29	17		13			
	情報学特別演習IIA	1・2前・後		2				○			29	17		13			
	情報学特別演習IIB	1・2前・後		2				○			29	17		13			
	情報学総合研究IA	1・2前・後		1				○			29	17		13			
	情報学総合研究IB	1・2前・後		1				○			29	17		13			
	情報学総合研究IIA	1・2前・後		2				○			29	17		13			
	情報学総合研究IIB	1・2前・後	2					○			29	17		13			
	小計(66科目)	—	2	118	0			—			29	17	0	13	0	0	—
研究科共通専門基礎科目	時空間モデリング基礎	1・2・3・4・5前		2				○								兼4	
	多変量解析基礎	1・2・3・4・5前		2				○								兼1	
	確率と確率過程基礎	1・2・3・4・5前		2				○								兼1	
	数理統計基礎	1・2・3・4・5後		2				○								兼1	
	計算数理基礎	1・2・3・4・5前		2				○								兼1	
	統計的機械学習基礎	1・2・3・4・5後		2				○								兼1	
	計算推論基礎	1・2・3・4・5後		2				○								兼1	
	極域複合科学概論	1・2・3・4・5前		1				○								兼1	
	先端地球科学通論I	1・2・3・4・5前		2				○								兼13	
	先端地球科学通論II	1・2・3・4・5後		2				○								兼12	
	地球計測学概論	1・2・3・4・5前		2				○								兼1	
	宙空圏計測学	1・2・3・4・5後		2				○								兼1	
	海洋生態学概論	1・2・3・4・5前		2				○								兼1	
	大気・水圏の科学概論	1・2・3・4・5前		2				○								兼4	
	論理学基礎	1・2・3・4・5前		2				○			1						
	アルゴリズム基礎	1・2・3・4・5後		2				○			1						隔年
	量子情報・量子計算	1・2・3・4・5後		2				○			1	1					
	ハイパフォーマンスコンピューティング概論	1・2・3・4・5前		2				○			4						
	情報流通システムアーキテクチャ概論	1・2・3・4・5後		2				○			2	1					隔年
応用線形代数	1・2・3・4・5前・後		2				○			2	1						



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		
	ソフトウェア科学概論Ⅰ	1・2・3・4・5前		2		○			2	1		2			
	ソフトウェア科学概論Ⅱ	1・2・3・4・5後		2		○			1			1			
	情報メディア概論	1・2・3・4・5前		2		○			4	2		3			
	知能システム科学概論Ⅰ	1・2・3・4・5前		2		○			1	1					
	知能システム科学概論Ⅱ	1・2・3・4・5後		2		○			3	3		1			
	情報環境科学概論	1・2・3・4・5前・後		2		○			2	3					
	科学プレゼンテーション	1・2・3・4・5前・後		1		○				2		1			
	科学ライティング	1・2・3・4・5後		1		○				2		1			
	情報セキュリティ基盤概論	1・2・3・4・5後		2		○			2	1					隔年
	ビッグデータ概論	1・2・3・4・5後		2		○			5	2		2			隔年
	実践データサイエンス	1・2・3・4・5前		2		○			1						
	小計 (31科目)	—	0	59	0	—			29	17	0	11	0	兼43	—
ム特別教育プログラム	科学・技術と社会Ⅰ	1・2・3・4・5前・後		1		○								兼1	
	科学・技術と社会Ⅱ	2・3・4・5後		1		○								兼1	
	フレッシュマンコース	1・3前・後	2											兼3	共同・集中
	小計 (3科目)	—	2	2	0	—			0	0	0	0	0	兼4	—
合計 (100科目)		—	4	179	0	—			29	17	0	13	0	兼48	—
学位又は称号		博士 (情報学) 博士 (学術)			学位又は学科の分野			文学関係、理学関係、工学関係							
卒業要件及び履修方法									授業期間等						
(修了要件) <5年一貫制博士課程> 5年以上在学し、①、②及び③に定める授業科目の履修により所定の単位数以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び試験に合格すること。 ① 情報学専攻専門科目 (「情報学総合研究ⅡB」を除く) 及び複合科学研究科共通専門基礎科目から、36単位以上修得すること。 ② 特別教育プログラムにおける「フレッシュマンコース」2単位を修得すること。 ③ 「情報学総合研究ⅡB」2単位を修得すること。 <5年一貫制博士課程三年次編入学> 3年以上在学し、①及び②に定める授業科目の履修により所定の単位数以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び試験に合格すること。 ① 情報学専攻専門科目及び複合科学研究科共通専門基礎科目から、8単位以上修得すること。 ② 特別教育プログラムにおける「フレッシュマンコース」2単位を修得すること。									1学年の学期区分			2学期			
									1学期の授業期間			15週			
									1時限の授業時間			90分			
(注)															
1 学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科の設置又は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における通信教育の開設の届出を行おうとする場合には、授与する学位の種類及び分野又は学科の分野が同じ学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科 (学位の種類及び分野の変更等に関する基準 (平成十五年文部科学省告示第三十九号) 別表第一備考又は別表第二備考に係るものを含む。) についても作成すること。															

- 2 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若しくは高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。
- 3 開設する授業科目に応じて、適宜科目区分の枠を設けること。
- 4 「授業形態」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。
- 5 「授業形態」の欄は、各授業科目について、該当する授業形態の欄に「○」を記入すること。ただし、専門職大学等又は専門職学科を設ける大学若しくは短期大学の授業科目のうち、臨地実務実習については「実験・実習」の欄に「臨」の文字を、連携実務演習等については「演習」又は「実験・実習」の欄に「連」の文字を記入すること。
- 6 課程を前期課程及び後期課程に区分する専門職大学若しくは専門職大学の学部等を設置する場合又は前期課程及び後期課程に区分する専門職大学の課程を設置し、若しくは変更する場合は、次により記入すること。
  - (1) 各科目区分における「小計」の欄及び「合計」の欄には、当該専門職大学の全課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」に加え、前期課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」を併記すること。
  - (2) 「学位又は称号」の欄には、当該専門職大学を卒業した者に授与する学位に加え、当該専門職大学の前期課程を修了した者に授与する学位を併記すること。
  - (3) 「卒業・修了要件及び履修方法」の欄には、当該専門職大学の卒業要件及び履修方法に加え、前期課程の修了要件及び履修方法を併記すること。

教 育 課 程 等 の 概 要															
(生命科学研究所 遺伝学専攻 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		
専攻専門科目	発生生物学Ⅱ	1・2・3・4・5後		1		○			1						隔年 隔年 兼1 兼1 兼1 兼1 兼1 兼1 兼1 兼1
	発生生物学Ⅲ	1・2・3・4・5後		1		○			1						
	発生生物学Ⅳ	1・2・3・4・5後		1		○			1						
	進化ゲノム生物学	1・2・3・4・5後		1		○	1		1						
	遺伝学	1・2・3・4・5前・後		1		○			1						
	科学英語口頭演習Ⅰ	1・2・3・4・5通		2			○		1						
	科学英語口頭演習Ⅱa	1・2・3・4・5通		1			○		1						
	科学英語口頭演習Ⅱb	1・2・3・4・5通		1			○		1						
	遺伝学英語筆記表現演習Ⅰ	1・2・3・4・5後		1			○		1						
	遺伝学英語筆記表現演習Ⅱ	1・2・3・4・5後		1			○		1						
	遺伝学英語筆記表現演習Ⅲ	1・2・3・4・5後		1			○		1						
小計 (11科目)		—	0	12	0		—		5	1	0	0	0	兼1	—
研究科共通専門科目	分子細胞生物学Ⅱ	1・2・3・4・5通		2		○			1	1					兼1 兼1 兼1 兼2 兼1 兼1 19 9 17 19 9 17 19 9 17 19 9 17 19 9 17 19 9 17 19 9 17 19 9 17 19 9 17
	脳科学の基礎と研究法	1・2・3・4・5前		1		○	13								
	バイオインフォマティクス演習	1・2・3・4・5後		1		○									
	生命科学のための統計入門	1・2・3・4・5後		1		○									
	イメージング科学	1・2・3・4・5後		1		○									
	統合生命科学入門	1・2・3・4・5前		1		○									
	統合生命科学シリーズ	1・2・3・4・5前・後		1		○									
	生命科学プロGRESSⅠA	1前・後		2			○		19	9		17			
	生命科学プロGRESSⅠB	1前・後		2			○		19	9		17			
	生命科学プロGRESSⅡA	2前・後		2			○		19	9		17			
	生命科学プロGRESSⅡB	2前・後		2			○		19	9		17			
	生命科学プロGRESSⅢA	3前・後		2			○		19	9		17			
	生命科学プロGRESSⅢB	3前・後		2			○		19	9		17			
	生命科学プロGRESSⅣA	4前・後		2			○		19	9		17			
生命科学プロGRESSⅣB	4前・後		2			○		19	9		17				

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			
	生命科学プロGRESSVA	5前・後		2				○		19	9		17			
	生命科学プロGRESSVB	5前・後		2				○		19	9		17			
	生命科学実験演習IA	1前・後		2				○		19	9		17			
	生命科学実験演習IB	1前・後		2				○		19	9		17			
	生命科学実験演習IIA	2前・後		2				○		19	9		17			
	生命科学実験演習IIB	2前・後		2				○		19	9		17			
	生命科学実験演習IIIA	3前・後		2				○		19	9		17			
	生命科学実験演習IIIB	3前・後		2				○		19	9		17			
	生命科学実験演習IVA	4前・後		2				○		19	9		17			
	生命科学実験演習IVB	4前・後		2				○		19	9		17			
	生命科学実験演習VA	5前・後		2				○		19	9		17			
	生命科学実験演習VB	5前・後		2				○		19	9		17			
	生命科学論文演習IA	1前・後		2				○		19	9		17			
	生命科学論文演習IB	1前・後		2				○		19	9		17			
	生命科学論文演習IIA	2前・後		2				○		19	9		17			
	生命科学論文演習IIB	2前・後		2				○		19	9		17			
	生命科学論文演習IIIA	3前・後		2				○		19	9		17			
	生命科学論文演習IIIB	3前・後		2				○		19	9		17			
	生命科学論文演習IVA	4前・後		2				○		19	9		17			
	生命科学論文演習IVB	4前・後		2				○		19	9		17			
	生命科学論文演習VA	5前・後		2				○		19	9		17			
	生命科学論文演習VB	5前・後		2				○		19	9		17			
	生命科学セミナーI	1通		1				○		1						
	生命科学セミナーII	2通		1				○		1						
	生命科学セミナーIII	3通		1				○		1						
	生命科学セミナーIV	4通		1				○		1						
	生命科学セミナーV	5通		1				○		1						
	小計(42科目)	—	0	73	0			—		19	9	0	17	0	兼5	—

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			
ム特別教育プログラ	科学・技術と社会Ⅰ	1・2・3・4・5前・後		1		○									兼1	共同・集中
	科学・技術と社会Ⅱ	2・3・4・5後		1		○									兼1	
	フレッシュマンコース	1・3前・後	2												兼3	
	小計(3科目)	—	2	2	0	—		0	0	0	0	0	0	0	兼4	
合計(56科目)		—	2	87	0	—		19	9	0	17	0	0	0	兼10	—
学位又は称号		博士(理学) 博士(学術)			学位又は学科の分野			理学関係								
卒業要件及び履修方法								授業期間等								
(修了要件) <5年一貫制博士課程> 5年以上在学し、①及び②に定める授業科目の履修により所定の単位数以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び試験に合格すること。 ① 自専攻の専門科目、生命科学研究科共通専門科目及び特別教育プログラムの授業科目より32単位以上修得すること。 ② 特別教育プログラムにおける「フレッシュマンコース」2単位を①の32単位に含めること。 <5年一貫制博士課程三年次編入学> 3年以上在学し、特別教育プログラムにおける「フレッシュマンコース」2単位を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び試験に合格すること。								1学年の学期区分		2学期						
								1学期の授業期間		15週						
								1時限の授業時間		90分						

(注)

- 学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科の設置又は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における通信教育の開設の届出を行おうとする場合には、授与する学位の種類及び分野又は学科の分野が同じ学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科(学位の種類及び分野の変更等に関する基準(平成十五年文部科学省告示第三十九号)別表第一備考又は別表第二備考に係るものを含む。)についても作成すること。
- 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若しくは高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。
- 開設する授業科目に応じて、適宜科目区分の枠を設けること。
- 「授業形態」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。
- 「授業形態」の欄は、各授業科目について、該当する授業形態の欄に「○」を記入すること。ただし、専門職大学等又は専門職学科を設ける大学若しくは短期大学の授業科目のうち、臨地実務実習については「実験・実習」の欄に「臨」の文字を、連携実務演習等については「演習」又は「実験・実習」の欄に「連」の文字を記入すること。
- 課程を前期課程及び後期課程に区分する専門職大学若しくは専門職大学の学部等を設置する場合又は前期課程及び後期課程に区分する専門職大学の課程を設置し、若しくは変更する場合は、次により記入すること。
  - 各科目区分における「小計」の欄及び「合計」の欄には、当該専門職大学の全課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」に加え、前期課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」を併記すること。
  - 「学位又は称号」の欄には、当該専門職大学を卒業した者に授与する学位に加え、当該専門職大学の前期課程を修了した者に授与する学位を併記すること。
  - 「卒業・修了要件及び履修方法」の欄には、当該専門職大学の卒業要件及び履修方法に加え、前期課程の修了要件及び履修方法を併記すること。

教 育 課 程 等 の 概 要																		
(生命科学専攻 基礎生物学専攻 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					
専攻専門科目	基礎生物学概論Ⅰ	1・2・3・4前		2		○				1			1		オムニバス			
	基礎生物学概論Ⅱ	1・2・3・4後		2		○				1			1	オムニバス				
	細胞生物学	1・2・3・4・5前		1		○			3	4						兼2		
	発生生物学	1・2・3・4・5後		1		○			2	3			1				オムニバス	
	環境生物学	1・2・3・4・5前		1		○			2	2			3				オムニバス	
	神経生物学	1・2・3・4・5後		1		○			1	1							オムニバス	
	進化多様性ゲノム生物学	1・2・3・4・5前		1		○			5	3								
	生殖発生学	1・2・3・4・5後		1		○			1									
	科学コミュニケーション	1・2・3・4・5後		1		○							1					兼1
	基礎生物学英語口語表現演習Ⅰa	1・2・3・4・5前		1			○			1								兼1
	基礎生物学英語口語表現演習Ⅰb	1・2・3・4・5後		1			○			1								兼1
	基礎生物学英語口語表現演習Ⅱa	1・2・3・4・5前		1			○			1								兼1
	基礎生物学英語口語表現演習Ⅱb	1・2・3・4・5後		1			○			1								兼1
	基礎生物学英語口語表現演習Ⅲa	1・2・3・4・5前		1			○			1								兼1
	基礎生物学英語口語表現演習Ⅲb	1・2・3・4・5後		1			○			1								兼1
	基礎生物学英語口語表現演習Ⅳa	1・2・3・4・5前		1			○			1								兼1
	基礎生物学英語口語表現演習Ⅳb	1・2・3・4・5後		1			○			1								兼1
	基礎生物学英語口語表現演習Ⅴa	1・2・3・4・5前		1			○			1								兼1
	基礎生物学英語口語表現演習Ⅴb	1・2・3・4・5後		1			○			1								兼1
	基礎生物学英語筆記表現演習Ⅰa	1・2・3・4・5前		1			○			1	1					1		兼1
	基礎生物学英語筆記表現演習Ⅰb	1・2・3・4・5後		1			○			1	1					1		
	基礎生物学英語筆記表現演習Ⅱa	1・2・3・4・5前		1			○			1	1					1		
	基礎生物学英語筆記表現演習Ⅱb	1・2・3・4・5後		1			○			1	1					1		
	基礎生物学英語筆記表現演習Ⅲa	1・2・3・4・5前		1			○			1	1					1		
	基礎生物学英語筆記表現演習Ⅲb	1・2・3・4・5後		1			○			1	1					1		
	基礎生物学英語筆記表現演習Ⅳa	1・2・3・4・5前		1			○			1	1					1		
	基礎生物学英語筆記表現演習Ⅳb	1・2・3・4・5後		1			○			1	1					1		

科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考	
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手		
	基礎生物学英語筆記表現演習Va	1・2・3・4・5前		1			○		1	1		1		アドバンストコンファレンス1～5全体で毎年1科目開講・集中	
	基礎生物学英語筆記表現演習Vb	1・2・3・4・5後		1			○		1	1		1			
	アドバンストコンファレンスI	1・2・3・4・5前		1			○		1						
	アドバンストコンファレンスII	1・2・3・4・5後		1			○		1						
	アドバンストコンファレンスIII	1・2・3・4・5前		1			○		1						
	アドバンストコンファレンスIV	1・2・3・4・5後		1			○		1						
	アドバンストコンファレンスV	1・2・3・4・5後		1			○		1						
	小計 (34科目)	—	0	36	0	—			6	14	0	5	0	兼1	—
研究科共通専門科目	分子細胞生物学II	1・2・3・4・5通		2			○							兼2	
	脳科学の基礎と研究法	1・2・3・4・5前		1			○	13						兼1	
	バイオインフォマティクス演習	1・2・3・4・5後		1			○		1						
	生命科学のための統計入門	1・2・3・4・5後		1			○							兼1	
	イメージング科学	1・2・3・4・5後		1			○							兼2	
	統合生命科学入門	1・2・3・4・5前		1			○							兼1	
	統合生命科学シリーズ	1・2・3・4・5前・後		1			○							兼1	
	生命科学プロGRESS IA	1前・後		2			○		15	13		34			
	生命科学プロGRESS IB	1前・後		2			○		15	13		34			
	生命科学プロGRESS IIA	2前・後		2			○		15	13		34			
	生命科学プロGRESS IIB	2前・後		2			○		15	13		34			
	生命科学プロGRESS IIIA	3前・後		2			○		15	13		34			
	生命科学プロGRESS IIIB	3前・後		2			○		15	13		34			
	生命科学プロGRESS IVA	4前・後		2			○		15	13		34			
	生命科学プロGRESS IVB	4前・後		2			○		15	13		34			
	生命科学プロGRESS VA	5前・後		2			○		15	13		34			
	生命科学プロGRESS VIB	5前・後		2			○		15	13		34			
	生命科学実験演習 IA	1前・後		2			○		15	13		34			
	生命科学実験演習 IB	1前・後		2			○		15	13		34			
	生命科学実験演習 IIA	2前・後		2			○		15	13		34			
生命科学実験演習 IIB	2前・後		2			○		15	13		34				
生命科学実験演習 IIIA	3前・後		2			○		15	13		34				

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		
	生命科学実験演習ⅢB	3前・後		2			○		15	13		34			
	生命科学実験演習ⅣA	4前・後		2			○		15	13		34			
	生命科学実験演習ⅣB	4前・後		2			○		15	13		34			
	生命科学実験演習ⅤA	5前・後		2			○		15	13		34			
	生命科学実験演習ⅤB	5前・後		2			○		15	13		34			
	生命科学論文演習ⅠA	1前・後		2			○		15	13		34			
	生命科学論文演習ⅠB	1前・後		2			○		15	13		34			
	生命科学論文演習ⅡA	2前・後		2			○		15	13		34			
	生命科学論文演習ⅡB	2前・後		2			○		15	13		34			
	生命科学論文演習ⅢA	3前・後		2			○		15	13		34			
	生命科学論文演習ⅢB	3前・後		2			○		15	13		34			
	生命科学論文演習ⅣA	4前・後		2			○		15	13		34			
	生命科学論文演習ⅣB	4前・後		2			○		15	13		34			
	生命科学論文演習ⅤA	5前・後		2			○		15	13		34			
	生命科学論文演習ⅤB	5前・後		2			○		15	13		34			
	生命科学セミナーⅠ	1通		1			○			1					
	生命科学セミナーⅡ	2通		1			○			1					
	生命科学セミナーⅢ	3通		1			○			1					
	生命科学セミナーⅣ	4通		1			○			1					
	生命科学セミナーⅤ	5通		1			○			1					
	小計(42科目)	—	0	73	0		—		15	13	0	34	0	兼6	—
ム特別教育プログラム	科学・技術と社会Ⅰ	1・2・3・4・5前・後		1			○							兼1	
	科学・技術と社会Ⅱ	2・3・4・5後		1			○							兼1	
	フレッシュマンコース	1・3前・後	2											兼3	共同・集中
	小計(3科目)	—	2	2	0		—		0	0	0	0	0	兼4	—
合計(79科目)		—	2	111	0		—		15	13	0	34	0	兼11	—
学位又は称号		博士(理学) 博士(学術)			学位又は学科の分野				理学関係						



卒業要件及び履修方法	授業期間等	
(修了要件) <5年一貫制博士課程> 5年以上在学し、①及び②に定める授業科目の履修により所定の単位数以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び試験に合格すること。 ① 自専攻の専門科目、生命科学研究科共通専門科目及び特別教育プログラムの授業科目より32単位以上修得すること。 ② 特別教育プログラムにおける「フレッシュマンコース」2単位を①の32単位に含めること。  <5年一貫制博士課程三年次編入学> 3年以上在学し、特別教育プログラムにおける「フレッシュマンコース」2単位を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び試験に合格すること。	1学年の学期区分	2学期
	1学期の授業期間	15週
	1時限の授業時間	90分

(注)

- 1 学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科の設置又は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における通信教育の開設の届出を行おうとする場合には、授与する学位の種類及び分野又は学科の分野が同じ学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科（学位の種類及び分野の変更等に関する基準（平成十五年文部科学省告示第三十九号）別表第一備考又は別表第二備考に係るものを含む。）についても作成すること。
- 2 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若しくは高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。
- 3 開設する授業科目に応じて、適宜科目区分の枠を設けること。
- 4 「授業形態」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。
- 5 「授業形態」の欄は、各授業科目について、該当する授業形態の欄に「○」を記入すること。ただし、専門職大学等又は専門職学科を設ける大学若しくは短期大学の授業科目のうち、臨地実務実習については「実験・実習」の欄に「臨」の文字を、連携実務演習等については「演習」又は「実験・実習」の欄に「連」の文字を記入すること。
- 6 課程を前期課程及び後期課程に区分する専門職大学若しくは専門職大学の学部等を設置する場合又は前期課程及び後期課程に区分する専門職大学の課程を設置し、若しくは変更する場合は、次により記入すること。
  - (1) 各科目区分における「小計」の欄及び「合計」の欄には、当該専門職大学の全課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」に加え、前期課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」を併記すること。
  - (2) 「学位又は称号」の欄には、当該専門職大学を卒業した者に授与する学位に加え、当該専門職大学の前期課程を修了した者に授与する学位を併記すること。
  - (3) 「卒業・修了要件及び履修方法」の欄には、当該専門職大学の卒業要件及び履修方法に加え、前期課程の修了要件及び履修方法を併記すること。

教 育 課 程 等 の 概 要															
(生命科学専攻 生理科学専攻 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		
専攻専門科目	分子細胞生理学Ⅰ	1・2・3・4・5前		1		○			4	2					分子細胞生理学Ⅰ～Ⅱ全体で2年に1回1科目開講 生体機能調節学Ⅰ～Ⅱ全体で2年に1回1科目開講 基盤神経科学Ⅰ～Ⅱ全体で2年に1回1科目開講 システム脳科学Ⅰ～Ⅱ全体で2年に1回1科目開講 メディア
	分子細胞生理学Ⅱ	1・2・3・4・5前		1		○			4	2					
	生体機能調節学Ⅰ	1・2・3・4・5後		1		○			4						
	生体機能調節学Ⅱ	1・2・3・4・5前・後		1		○			4						
	基盤神経科学Ⅰ	1・2・3・4・5後		1		○			4	2					
	基盤神経科学Ⅱ	1・2・3・4・5後		1		○			4	2					
	システム脳科学Ⅰ	1・2・3・4・5前		1		○			5	1					
	システム脳科学Ⅱ	1・2・3・4・5前		1		○			5	1					
	一步一步学ぶ脳科学Ⅱ	1・2・3・4・5前・後		1		○			1						
	基礎生理解剖脳科学	1・2・3・4・5前		1		○			1						
	基礎情報脳科学	1・2・3・4・5後		1		○			1						
	生理科学研究技術特論	1・2・3・4・5前・後		1		○			13	16					
	生理科学英語筆記表現演習	1・2・3・4・5前・後		1			○		13						
	生理科学英語口頭表現演習Ⅰa	1・2・3・4・5前		1			○		1				兼1		
	生理科学英語口頭表現演習Ⅰb	1・2・3・4・5後		1			○		1				兼1		
	生理科学英語口頭表現演習Ⅱa	2・3・4・5前		1			○		1				兼1		
	生理科学英語口頭表現演習Ⅱb	2・3・4・5後		1			○		1				兼1		
	生理科学特別講義Ⅰ	1通		1		○			13					オムニバス	
	生理科学特別講義Ⅱ	2通		1		○			13					オムニバス	
	生理科学特別講義Ⅲ	3通		1		○			13					オムニバス	
	臨床病態生理学1	3・4・5後		1		○			2	1				兼2 隔年・オムニバス	
	臨床病態生理学2	3・4・5後		1		○			5					隔年・オムニバス	
	臨床医学特論	3・4・5通		1		○			1					兼1	
腫瘍医学特論	3・4・5通		1		○			1					兼1		
社会医学特論	3・4・5通		1		○			1					兼1		
臨床社会医学セミナー1	3・4・5通		1		○			1					隔年		

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		
	臨床社会医学セミナー2	3・4・5通		1		○			1						隔年
	小計 (27科目)	—	0	27	0	—			13	16	0	0	0	兼6	—
研究科共通専門科目	分子細胞生物学Ⅱ	1・2・3・4・5通		2		○									兼2
	脳科学の基礎と研究法	1・2・3・4・5前		1		○	13		1						
	バイオインフォマティクス演習	1・2・3・4・5後		1		○									兼1
	生命科学のための統計入門	1・2・3・4・5後		1		○			1						
	イメージング科学	1・2・3・4・5後		1		○				2					
	統合生命科学入門	1・2・3・4・5前		1		○			1						
	統合生命科学シリーズ	1・2・3・4・5前・後		1		○			1						
	生命科学プロGRESS I A	1前・後		2			○		13	16		26			
	生命科学プロGRESS I B	1前・後		2			○		13	16		26			
	生命科学プロGRESS II A	2前・後		2			○		13	16		26			
	生命科学プロGRESS II B	2前・後		2			○		13	16		26			
	生命科学プロGRESS III A	3前・後		2			○		13	16		26			
	生命科学プロGRESS III B	3前・後		2			○		13	16		26			
	生命科学プロGRESS IV A	4前・後		2			○		13	16		26			
	生命科学プロGRESS IV B	4前・後		2			○		13	16		26			
	生命科学プロGRESS V A	5前・後		2			○		13	16		26			
	生命科学プロGRESS V B	5前・後		2			○		13	16		26			
	生命科学実験演習 I A	1前・後		2			○		13	16		26			
	生命科学実験演習 I B	1前・後		2			○		13	16		26			
	生命科学実験演習 II A	2前・後		2			○		13	16		26			
	生命科学実験演習 II B	2前・後		2			○		13	16		26			
	生命科学実験演習 III A	3前・後		2			○		13	16		26			
	生命科学実験演習 III B	3前・後		2			○		13	16		26			
	生命科学実験演習 IV A	4前・後		2			○		13	16		26			
生命科学実験演習 IV B	4前・後		2			○		13	16		26				
生命科学実験演習 V A	5前・後		2			○		13	16		26				
生命科学実験演習 V B	5前・後		2			○		13	16		26				
生命科学論文演習 I A	1前・後		2			○		13	16		26				

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		
	生命科学論文演習ⅠB	1前・後		2			○		13	16		26			
	生命科学論文演習ⅡA	2前・後		2			○		13	16		26			
	生命科学論文演習ⅡB	2前・後		2			○		13	16		26			
	生命科学論文演習ⅢA	3前・後		2			○		13	16		26			
	生命科学論文演習ⅢB	3前・後		2			○		13	16		26			
	生命科学論文演習ⅣA	4前・後		2			○		13	16		26			
	生命科学論文演習ⅣB	4前・後		2			○		13	16		26			
	生命科学論文演習ⅤA	5前・後		2			○		13	16		26			
	生命科学論文演習ⅤB	5前・後		2			○		13	16		26			
	生命科学セミナーⅠ	1通		1			○		1						
	生命科学セミナーⅡ	2通		1			○		1						
	生命科学セミナーⅢ	3通		1			○		1						
	生命科学セミナーⅣ	4通		1			○		1						
	生命科学セミナーⅤ	5通		1			○		1						
	小計（42科目）	—	0	73	0	—			13	16	0	26	0	兼3	—
ム特別教育プログラム	科学・技術と社会Ⅰ	1・2・3・4・5前・後		1		○								兼1	
	科学・技術と社会Ⅱ	2・3・4・5後		1		○								兼1	
	フレッシュマンコース	1・3前・後	2											兼3	共同・集中
	小計（3科目）	—	2	2	0	—			0	0	0	0	0	兼4	—
合計（72科目）		—	2	102	0	—			13	16	0	26	0	兼13	—
学位又は称号		博士（理学） 博士（脳科学） 博士（医学） 博士（学術）			学位又は学科の分野				理学関係、医学関係						

卒業要件及び履修方法	授業期間等	
<p>(修了要件)</p> <p>&lt;5年一貫制博士課程&gt;  5年以上在学し、①及び②に定める授業科目の履修により所定の単位数以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び試験に合格すること。  ① 自専攻の専門科目、生命科学研究科共通専門科目及び特別教育プログラムの授業科目より32単位以上修得すること。  ② 特別教育プログラムにおける「フレッシュマンコース」2単位を①の32単位に含めること。</p> <p>&lt;5年一貫制博士課程三年次編入学&gt;  3年以上在学し、特別教育プログラムにおける「フレッシュマンコース」2単位を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び試験に合格すること。ただし、学位「博士(医学)」の取得には、4年以上在学し、特別教育プログラムにおける「フレッシュマンコース」2単位および臨床病態生理学1,2、臨床医学特論、腫瘍医学特論、社会医学特論、臨床社会医学セミナー1,2から合わせて6単位を含む30単位以上を修得すること。</p>	1 学年の学期区分	2学期
	1 学期の授業期間	15週
	1 時限の授業時間	90分

(注)

- 1 学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科の設置又は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における通信教育の開設の届出を行おうとする場合には、授与する学位の種類及び分野又は学科の分野が同じ学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科（学位の種類及び分野の変更等に関する基準（平成十五年文部科学省告示第三十九号）別表第一備考又は別表第二備考に係るものを含む。）についても作成すること。
- 2 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若しくは高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。
- 3 開設する授業科目に応じて、適宜科目区分の枠を設けること。
- 4 「授業形態」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。
- 5 「授業形態」の欄は、各授業科目について、該当する授業形態の欄に「○」を記入すること。ただし、専門職大学等又は専門職学科を設ける大学若しくは短期大学の授業科目のうち、臨地実務実習については「実験・実習」の欄に「臨」の文字を、連携実務演習等については「演習」又は「実験・実習」の欄に「連」の文字を記入すること。
- 6 課程を前期課程及び後期課程に区分する専門職大学若しくは専門職大学の学部等を設置する場合又は前期課程及び後期課程に区分する専門職大学の課程を設置し、若しくは変更する場合は、次により記入すること。
  - (1) 各科目区分における「小計」の欄及び「合計」の欄には、当該専門職大学の全課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」に加え、前期課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」を併記すること。
  - (2) 「学位又は称号」の欄には、当該専門職大学を卒業した者に授与する学位に加え、当該専門職大学の前期課程を修了した者に授与する学位を併記すること。
  - (3) 「卒業・修了要件及び履修方法」の欄には、当該専門職大学の卒業要件及び履修方法に加え、前期課程の修了要件及び履修方法を併記すること。

教育課程等の概要															
(先導科学研究科 生命共生体進化学専攻 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		
専攻専門科目	総合・国際教育科目	生命科学と社会Ⅰ		1		○					1				隔年・集中
		生命科学と社会Ⅱ		1		○				1					隔年・集中
		科学・技術と社会Ⅰ	1・2・3前後		1		○				1				
		科学・技術と社会Ⅱ	2・3・4・5後	1			○				1				
基礎教育科目群	科学と社会副論文入門	1・2・3前		1		○	2	1		1					集中・オムニバス 集中・オムニバス 集中・オムニバス 集中
	生物科学副論文入門	1・2・3前		1		○			1						
	科学技術社会論入門	1・2・3前		1			1			1					
	生物統計学	1・2・3前		2		○	1		1	1					
	ミクロ・マクロ生物学	1・2・3前		2		○	5	1				1			
	統合進化学	1・2・3後		2		○			1						
	先導科学実習	1・2・3前後	2					○		1					
	科学英語(基礎)Ⅰ	1・2・3・4・5後		1		○					1				
	科学英語(基礎)Ⅱ	1・2・3・4・5後		1		○					1				
	科学英語(基礎)Ⅲ	1・2・3・4・5後		1		○					1				
	科学英語(基礎)Ⅳ	1・2・3・4・5後		1		○					1				
	科学英語(基礎)Ⅴ	1・2・3・4・5後		1		○					1				
	科学英語(上級)Ⅰ	1・2・3・4・5後		1		○					1				
	科学英語(上級)Ⅱ	1・2・3・4・5後		1		○					1				
	科学英語(上級)Ⅲ	1・2・3・4・5後		1		○					1				
科学英語(上級)Ⅳ	1・2・3・4・5後		1		○					1					
科学英語(上級)Ⅴ	1・2・3・4・5後		1		○					1					
専門教育科目群	統合人類学特論	1・2・3後		1		○			1	1				3年に1回開講・集中	
	環境考古学特論	1・2・3後		1		○				1				3年に1回開講・集中	
	人類遺伝学特論	1・2・3後		1		○		1			1			3年に1回開講・集中	
	進化生理学特論	1・2・3後		1		○	1		1					3年に1回開講・集中	
	細胞生物学特論	1・2・3前		1		○	1			1				3年に1回開講・集中	
	分子進化学特論	1・2・3後		1		○	1			1				3年に1回開講・集中	

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		
	感覚生理学特論	1・2・3前		1		○			1						3年に1回開講・ 集中
	神経行動学特論	1・2・3後		1		○	1			1					3年に1回開講・ 集中
	進化行動生態学特論	1・2・3前・ 後		1		○			1						3年に1回開講・ 集中
	数理生物学特論	1・2・3後		1		○	1		1						3年に1回開講・ 集中
	集団遺伝学特論	1・2・3前・ 後		1		○			1						3年に1回開講・ 集中
	進化ゲーム理論特論	1・2・3前・ 後		1		○	1			1					3年に1回開講・ 集中
	科学史・科学技術社会論Ⅰ	1・2・3後		1		○					1				
	科学史・科学技術社会論Ⅱ	1・2・3後		1		○				1					
	科学史・科学技術社会論Ⅲ	1・2・3後		1		○				1					
	先導科学特論Ⅰ	1・2・3・4・ 5後		1		○							兼1		3年に1回開講・ 集中
	先導科学特論Ⅱ	1・2・3・4・ 5前		1		○			1						
	先導科学特論Ⅲ	1・2・3・4・ 5前		1		○			1						
	先導科学特論Ⅳ	1・2・3・4・ 5後		1		○							兼1		3年に1回開講・ 集中
	先導科学特論Ⅴ	1・2・3・4・ 5後		1		○			1						
	先導科学特論Ⅵ	1・2・3・4・ 5前・後		1		○			1						
	先導科学特論Ⅶ	1・2・3・4・ 5前・後		1		○			1						
	先導科学特論Ⅷ	1・2・3・4・ 5前・後		1		○			1						
	先導科学特論Ⅸ	1・2・3・4・ 5後		1		○			1						
	先導科学特論Ⅹ	1・2・3・4・ 5後		1		○							兼1		3年に1回開講・ 集中
	先導科学特論Ⅺ	1・2・3・4・ 5前・後		1		○							兼1		4年に1回開講・ 集中
	先導科学特論Ⅻ	1・2・3・4・ 5後		1		○					1				隔年・集中
	先導科学特論Ⅼ	1・2・3・4・ 5後		1		○			1						
	先導科学特論Ⅽ	1・2・3・4・ 5後		1		○									
	先導科学特論Ⅾ	1・2・3・4・ 5後		1		○			1						隔年・集中
	先導科学特論Ⅿ	1・2・3・4・ 5後		1		○							兼1		
	先導科学特論ⅰ	1・2・3・4・ 5前		1		○					1				
	先導科学特論ⅱ	1・2・3・4・ 5前		1		○					1				隔年・集中

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		
先導科学考究	先導科学考究Ⅰ	1通	2				○			1					
	先導科学考究Ⅱ	2通	2				○			1					
	先導科学考究Ⅲ	3通	2				○			1					
	先導科学考究Ⅳ	4通		2			○			1					
	先導科学考究Ⅴ	5通		2			○			1					
先導科学プロセス	先導科学プロセスⅠ	1通	2				○		4	7	2	2			
	先導科学プロセスⅡ	2通	2				○		4	7	2	2			
	先導科学プロセスⅢ	3通	2				○		4	7	2	2			
	先導科学プロセスⅣ	4通	2				○		4	7	2	2			
	先導科学プロセスⅤ	5通	2				○		4	7	2	2			
先導科学特別研究	先導科学特別研究Ⅰ	1通		4			○		4	7	2	2			
	先導科学特別研究Ⅱ	2通		4			○		4	7	2	2			
	先導科学特別研究Ⅲ	3通		4			○		4	7	2	2			
	先導科学特別研究Ⅳ	4通		4			○		4	7	2	2			
	先導科学特別研究Ⅴ	5通		4			○		4	7	2	2			
	副論文特別研究	1・2・3・4・5通		4			6	2	4	7	2	2			
小計 (72科目)		—	19	85	0	—			4	7	3	2	0	兼5	—
ムブ特別教育	フレッシュマンコース	1・3前・後	2											兼3	共同・集中
	小計 (1科目)	—	2	0	0	—			0	0	0	0	0	兼3	—
合計 (73科目)		—	21	85	0	—			4	7	3	2	0	兼8	—
学位又は称号		博士 (理学) 博士 (学術)			学位又は学科の分野				理学関係						



卒業要件及び履修方法	授業期間等	
<p>(修了要件)</p> <p>&lt;5年一貫制博士課程&gt;  5年以上在学し、①～⑥に定める授業科目の履修により所定の単位数以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び試験に合格すること。  ① 42単位以上修得すること。  ② ①の42単位には、必修科目（「科学技術と社会Ⅱ」、「先導科学実習」、「先導科学考究Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」、「先導科学プログレスⅠ・Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ・Ⅴ」）を含めること。  ③ ①の42単位には、特別教育プログラムにおける「フレッシュマンコース」2単位を含めること。  ④ ①の42単位には、②・③のほか、総合・国際教育科目群の選択科目から1科目以上含めること。  ⑤ ①の42単位には、②・③のほか、基礎教育科目群より3科目以上含めること。ただし、「科学英語（基礎）Ⅰ～Ⅴ」及び「科学英語（上級）Ⅰ～Ⅴ」については、2科目以上を修得した場合に限り、いずれか1科目のみ当該科目数に含めることができる。また、「科学と社会副論文入門」または「生物科学副論文入門」はいずれか1科目のみ当該科目数に含めることができ、「マイクロ・マクロ生物学」または「統合進化学」についても同様とする。  ⑥ ①の42単位には、専門教育科目群より5科目以上含めること。</p> <p>&lt;5年一貫制博士課程三年次編入学&gt;  3年以上在学し、①、②及び③に定める授業科目の履修により所定の単位数以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査及び試験に合格すること。  ① 13単位以上修得すること。  ② ①の13単位には、必修科目（「科学・技術と社会Ⅱ」、「先導科学実習」、「先導科学考究Ⅲ」、「先導科学プログレスⅢ・Ⅳ・Ⅴ」）を含めること。  ③ ①の13単位には、特別教育プログラムにおける「フレッシュマンコース」2単位を含めること。</p>	1学年の学期区分	2学期
	1学期の授業期間	15週
	1時限の授業時間	90分

(注)

- 1 学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科の設置又は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における通信教育の開設の届出を行おうとする場合には、授与する学位の種類及び分野又は学科の分野が同じ学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科（学位の種類及び分野の変更等に関する基準（平成十五年文部科学省告示第三十九号）別表第一備考又は別表第二備考に係るものを含む。）についても作成すること。
- 2 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若しくは高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。
- 3 開設する授業科目に応じて、適宜科目区分の枠を設けること。
- 4 「授業形態」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。
- 5 「授業形態」の欄は、各授業科目について、該当する授業形態の欄に「○」を記入すること。ただし、専門職大学等又は専門職学科を設ける大学若しくは短期大学の授業科目のうち、臨地実務実習については「実験・実習」の欄に「臨」の文字を、連携実務演習等については「演習」又は「実験・実習」の欄に「連」の文字を記入すること。
- 6 課程を前期課程及び後期課程に区分する専門職大学若しくは専門職大学の学部等を設置する場合又は前期課程及び後期課程に区分する専門職大学の課程を設置し、若しくは変更する場合は、次により記入すること。
  - (1) 各科目区分における「小計」の欄及び「合計」の欄には、当該専門職大学の全課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」に加え、前期課程に係る科目数、「単位数」及び「専任教員等の配置」を併記すること。
  - (2) 「学位又は称号」の欄には、当該専門職大学を卒業した者に授与する学位に加え、当該専門職大学の前期課程を修了した者に授与する学位を併記すること。
  - (3) 「卒業・修了要件及び履修方法」の欄には、当該専門職大学の卒業要件及び履修方法に加え、前期課程の修了要件及び履修方法を併記すること。

授 業 科 目 の 概 要			
(先端学術院 先端学術専攻 博士後期課程/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
先端学術院特別研究科目	先端学術院特別研究ⅠA	特別研究を開始する。受講者は指導教員と協働し各自の研究課題を設定した上で、当該課題の学術背景を調査し、基礎となる関連学理を理解する。実際の課題において初期的な検討を開始し、課題研究を遂行する上で必要な基盤的手法を習得していく。担当教員の研究指導領域等の概要は下記(研究指導)欄のとおり。	
	先端学術院特別研究ⅠB	受講者は課題の基礎的検討を進めながら、解決すべき研究上の問題点を整理し、指導教員との議論を重ねながら中期的な研究計画を立案しその解決に取り組む。問題解決に向けた研究上の適切な方法論(データの整理や解釈、研究課題の拡張や選択・集中の進め方など)を習得する。担当教員の研究指導領域等の概要は下記(研究指導)欄のとおり。	
	先端学術院特別研究ⅡA	受講者は各自の研究課題の進捗によって研究課題の選択・集中に注力する。また指導教員と議論を重ねながら、必要に応じて研究課題の設定を見直し研究計画を適切に修正し、柔軟かつ合理的に研究検討を深めていく。さらに当該研究課題の周辺領域との連関を理解する。担当教員の研究指導領域等の概要は下記(研究指導)欄のとおり。	
	先端学術院特別研究ⅡB	受講者は各自の研究課題において得られた成果やデータの一般性や深度・精度を、客観的な評価に資する高質な水準へと向上させる。受講者は研究課題に関して、ここまでの理解や研究成果を整理する。担当教員の研究指導領域等の概要は下記(研究指導)欄のとおり。	
	先端学術院特別研究ⅢA	5年一貫制博士課程の学生においては、初動2年間の研究課題への取り組みに立脚し、より学問的に高度な博士学位研究課題を設定する。必要に応じて、課題の再設定や研究方向の大幅な見直しを行う。設定された研究課題に対して、受講者が主体的に研究計画を立案し、研究を推進する。 博士後期課程の学生においては、各自固有の学術背景を活かしつつ指導教員との協働によって博士学位研究の課題を設定した上で、当該課題の研究領域における学術背景を調査し、基礎となる関連理論を理解する。実際の課題において初期的な検討を開始するとともに、課題研究を遂行するうえで必要な調査・研究手法や言語など身につける必要のある知識・技能を確認したうえで具体的な履修計画をたて、実行に着手する。担当教員の研究指導領域等の概要は下記(研究指導)欄のとおり。	
	先端学術院特別研究ⅢB	5年一貫制博士課程の学生においては、研究課題に集中し、国際的水準に照らして十分に評価されるレベルの成果に到達する。その上で各自の研究課題をさらに拡張あるいは深掘りし、より高度な研究へと進む。研究計画通りに進捗が見られない場合には、その問題点を合理的に整理し、問題解決に道筋をつける。 博士後期課程の学生においては、研究課題をさらに拡張あるいは深化させ、関連学術領域の国際的水準に照らして十分に評価されるレベルの博士学位研究課題を設定する。設定された研究課題に対して、受講者が主体的に研究計画を作成するとともに、必要な準備等を進める。 担当教員の研究指導領域等の概要は下記(研究指導)欄のとおり。	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	先端大学院特別研究ⅣA	<p>5年一貫制博士課程の学生においては、引き続き研究課題を集中的に遂行する。本講までに国際的な学術論文あるいは国際的な学会・シンポジウムなどにおいてその成果を公表し周辺学術領域からの客観的な評価を得ることを目安とする。課題研究の進捗や展開に応じて外部（国内外）の関連研究チームとの協働やインターンとしての研究参加を主体的に進める。</p> <p>博士後期課程の学生においては、自ら設定した研究課題を関連学術領域の方法論に基づき集中的に遂行する。その上で、必要に応じて、課題の再設定や研究方向の見直しを行う。研究計画通りに進捗が見られない場合には、その問題点を合理的に整理し、問題解決に道筋をつける。</p> <p>担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。</p>	
	先端大学院特別研究ⅣB	<p>5年一貫制博士課程の学生においては、博士学位の取得に向けて成果を集積し、その総合的意義を客観的に自己評価した上で、未踏の研究課題を探索し、その先導的な研究に挑戦する。あるいは集積してきた成果を取りまとめ、大きな枠組みでの成果発表（総合論文や総合講演など）を行う。</p> <p>博士後期課程の学生においては、集積した成果を演習等で発表することで、多角的で独創的な議論を展開することを目指す。また博士学位研究の全体を構想するとともに、各自の研究成果の周辺領域や社会における学術的意義付けを理解する。</p> <p>担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。</p>	
	先端大学院特別研究ⅤA	<p>5年一貫制博士課程の学生においては、ここまで集積してきた研究成果が自身の研究領域にもたらす新たな価値を理解し、その向上に資するさらに先導的・先進的な研究を推進する。また博士学位研究の全体を俯瞰し、各自の研究成果の周辺領域や社会における学術的意義付けを理解する。</p> <p>博士後期課程の学生においては、ここまで集積してきた研究成果が自身の研究領域にもたらす新たな価値を理解し、その向上に資するさらに先導的・先進的な研究を推進する。本講までに自身の研究領域の学術論文あるいは共同研究会・シンポジウム・学会などにおいてその成果を発表し、周辺学術領域からの客観的な評価を得ることを目安とする。</p> <p>担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。</p>	
	先端大学院特別研究ⅤB	<p>5年一貫制博士課程の学生においては、博士学位論文の作成に集中的に取り組み、作成上必要なデータの整理や文献の調査を実施する。さらに学位論文を補強する研究データの獲得に取り組む。論文作成においては論理的記述手法や論文作成上の学問倫理を習得する。必要に応じて優れたプレゼンテーション方法も習得する。</p> <p>士後期課程の学生においては、博士学位論文の作成に集中的に取り組み、作成上必要なデータの整理や文献の調査を実施する。さらに学位論文を補強する研究データの獲得に取り組む。論文作成においては論理的記述手法や論文作成上の学問倫理を習得する。</p> <p>担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。</p>	
	(研究指導：先端大学院特別研究ⅠA～ⅤB)	<p>(1 野林 厚志) 学生の研究テーマについて、人類学・民族考古学・台湾研究・食文化研究の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(2 信田 敏宏) 学生の研究テーマについて、社会人類学・東南アジア研究の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(3 檜永 真佐夫) 学生の研究テーマについて、東南アジア文化人類学の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(4 三尾 稔) 学生の研究テーマについて、文化人類学・南アジア研究の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(5 南 真木人) 学生の研究テーマについて、南アジア民族誌研究・文化人類学の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(6 山中 由里子) 学生の研究テーマについて、比較文学比較文化の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(7 齋藤 晃) 学生の研究テーマについて、歴史人類学・ラテンアメリカ研究の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(8 平井 京之介) 学生の研究テーマについて、社会人類学・日本研究・東南アジア研究の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(9 韓 敏) 学生の研究テーマについて、社会人類学・中国研究の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(10 飯田 卓) 学生の研究テーマについて、生態人類学・文化遺産の人類学・視覚メディアの人類学の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(11 菊澤 律子) 学生の研究テーマについて、言語学・オーストロネシア諸語・言語研究における地理情報システム (GIS) の利用に関する研究の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(12 福岡 正太) 学生の研究テーマについて、民族音楽学・東南アジア研究の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(15 日高 真吾) 学生の研究テーマについて、保存科学・保存修復の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(16 牛村 圭) 思想史・文明・比較文化等に関する資料を取り上げ、国際日本研究における比較文学、比較文化論、文明論の課題の研究指導を行う。</p> <p>(17 荒木 浩) 古代・中世日本文学等に関する資料を取り上げ、国際日本研究における日本文学の課題の研究指導を行う。</p> <p>(18 伊東 貴之) 中国思想等に関する資料を取り上げ、国際日本研究における中国思想史、東アジア比較文化交渉史の課題の研究指導を行う。</p> <p>(19 山田 奨治) 情報関係等に関する資料を取り上げ、国際日本研究における情報学、文化交流史の課題の研究指導を行う。</p> <p>(20 劉 建輝) 日中関係等に関する資料を取り上げ、国際日本研究における日中文化交流史の課題の研究指導を行う。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(21 瀧井 一博) 立憲主義・明治国制等に関する資料を取り上げ、国際日本研究における国制史、比較法史の課題の研究指導を行う。</p> <p>(22 松田 利彦) 日朝・日韓関係に関する資料を主に取り上げ、国際日本研究における東アジア関係史の課題の研究指導を行う。</p> <p>(23 大塚 英志) まんが・文芸・影像及び柳田國男等に関する資料を取り上げ、国際日本研究におけるまんが表現史、まんが創作理論、大衆文化研究の課題の研究指導を行う。</p> <p>(24 磯前 順一) 宗教等に関する資料を取り上げ、国際日本研究における宗教学、批判理論の課題の研究指導を行う。</p> <p>(25 倉本 一宏) 日本・古代・天皇・貴族等に関する資料を取り上げ、国際日本研究における日本古代史、古記録学の課題の研究指導を行う。</p> <p>(26 RUTTERMANN MARKUS) 古文書・文化史等に関する資料を取り上げ、国際日本研究における日本中世社会史の課題の研究指導を行う。</p> <p>(27 安井 眞奈美) 民俗・文化等に関する資料を取り上げ、国際日本研究における日本民俗学、文化人類学の課題の研究指導を行う。</p> <p>(28 関野 樹) 情報関係等に関する資料を取り上げ、情報学（時間情報学、人文情報学）の課題の研究指導を行う。</p> <p>(29 CRYNS FREDERIK) 日本中世史・近世史・日欧交渉史に関する課題について、日欧双方の関係資料を取り上げ、研究指導を行う。</p> <p>(30 磯田 道史) 古文書・歴史地震津波・感染症等に関する資料を取り上げ、国際日本研究における日本史学の課題の研究指導を行う。</p> <p>(31 SCREECH TIMON) 日本近世文化等に関する資料を取り上げ、国際日本研究における日本近世文化・美術の課題の研究指導を行う。</p> <p>(32 小倉 慈司) 日本古代の文献史料（古記録・史書・儀式書等の典籍）を対象として、その読解および研究方法を学ぶ。</p> <p>(33 樋口 雄彦) 博物館における近現代資料の収集・整理・目録作成、保存、利用・公開の流れについて、実務を織り交ぜ解説する。</p> <p>(34 仁藤 敦史) 古代の金石文・出土文字資料について、その形状や内容を明らかにしたうえで、文献との比較検討をおこなう。</p> <p>(35 林部 均) 日本古代を中心とした考古学の資料論。遺跡・遺構・遺物等の特性を把握し、その資料のもつ可能性と限界について理解する</p> <p>(36 小池 淳一) 民俗学。特に民俗信仰、口承文芸等の歴史的な性質および民俗学史。</p>	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(37 松尾 恒一) 日本の民俗的な宗教や信仰について、神祇信仰や、仏教・陰陽思想、キリスト教等の影響や、自然環境、社会組織等の視点より講義を行う。</p> <p>(38 高田 貫太) 古墳時代における日朝関係史の考古学的研究。交流の痕跡たる考古資料の分析から、倭や朝鮮半島諸社会の双方向的な交渉実態を追究する。</p> <p>(39 日高 薫) 漆工芸をはじめとする美術や、在外日本コレクションを対象とし、《もの》をめぐる文化交流に関する課題の研究指導をおこなう。</p> <p>(40 山田 慎也) 死者儀礼をはじめ通過儀礼や年中行事等、社会において行われる儀礼を通して、民俗文化における物質と観念の関係を検討している。</p> <p>(41 関沢 まゆみ) 民俗資料情報の分析から、民俗伝承の分布論的偏差の問題や類型論的差異の問題についての研究指導を行う。</p> <p>(42 内田 順子) 歴史・民俗研究における映像記録制作の理論と基本技術について、映像の制作と共有の観点から研究指導を行う。</p> <p>(43 大久保 純一) 近世絵画や浮世絵などを題材に、美術史的なアプローチの実際について学ぶとともに、歴史資料としての可能性についても考える。</p> <p>(44 齋藤 努) 他分野と共同し自然科学的手法で歴史資料の製作技法、材質、物性、原料の産地などを研究するための指導を行う。</p> <p>(45 藤尾 慎一郎) 主に日本の縄文・弥生時代の製陶・製鉄・青銅・ガラス・木製品・石器等の製作技術について考古学的に講義。</p> <p>(46 鈴木 卓治) 博物館の研究・展示・教育普及の諸活動に寄与する情報システムの研究</p> <p>(47 坂本 稔) 炭素14年代法や年輪年代法など、自然科学的な年代測定法の理論と実践を学び、歴史学・考古学研究への応用を図る。</p> <p>(48 松木 武彦) 日本列島社会の変化と変異を示す人工物のパターンを諸理論・手法で分析し、体系化するための研究指導を行う。</p> <p>(49 三上 喜孝) 文献史料、出土文字資料、画像資料等の実証的手法を用いて、日本古代史の諸課題に関する研究指導を行う。</p> <p>(50 海野 圭介) 鎌倉時代から江戸時代初頭頃の古典学を対象とした研究に関する課題について、書誌学および日本文学研究の手法を用いて研究指導を行う。</p> <p>(51 入口 敦志) 江戸時代の出版文化について、東アジア史の視点に位置づけ、文化史学的方法で研究指導を行う。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(52 神作 研一) 和歌と俳諧を中心とする日本近世文学に関する研究課題に関して、書誌学的方法を基盤とした研究指導を行う。</p> <p>(53 齋藤 真麻理) 物語と絵画の交渉を基軸に、室町時代から江戸時代前期の文芸について文献学的手法を用いた研究指導を行う。</p> <p>(54 西村 慎太郎) 近世の地域史・身分制について、地域歴史資料を踏まえ、歴史学・アーカイブズ学の手法で研究指導を行う。</p> <p>(55 山本 和明) 十九世紀の日本文学、特に散文作品を対象に、作品構想やその出版をめぐる動向について研究指導を行う。</p> <p>(56 藤實 久美子) 近世から幕末維新期の書籍史料研究の課題について、歴史学とアーカイブズ学の手法を用いて研究指導を行う。</p> <p>(57 渡部 泰明) 中古・中世の和歌について、表現史的な観点から分析する研究指導を行う。</p> <p>(58 小木曾 智信) 日本語の文献資料を対象とする言語資源の設計・構築とその活用の方法に関する研究指導を行う。</p> <p>(59 小磯 花絵) 日本語の音声資料を対象とする言語資源の設計・構築とその活用の方法に関する研究指導を行う。</p> <p>(60 松本 曜) 認知言語学における言語分析（特に意味分析）の方法、またその通言語的な研究への応用について研究指導を行う。</p> <p>(61 Prashant Pardeshi) 機能的言語類型論の手法を用いて、世界諸言語の通言語的な観察を行い、可能な人類言語の範囲・境界や変異を見極める分析方法の基礎に関する研究指導を行う。</p> <p>(62 五十嵐 陽介) フィールドワーク、音響音声学などの手法を用いて、基礎語彙の収集、音素分析の方法に関する研究指導を行う。</p> <p>(63 石黒 圭) 文章・談話を中心とした日本語学習者の言語習得研究および言語コミュニケーション研究に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(64 浅原 正幸) 言語処理技術を用いて、辞書・書き言葉コーパスに基づく形態・統語・意味構造の分析手法に関する研究指導を行う。</p> <p>(65 高田 智和) 文献資料の調査法、デジタルアーカイブやデータベースの利用法、文字コードによる記述法に関する研究指導を行う。</p> <p>(67 龍田 真) ソフトウェア検証, プログラミング論理, ラムダ計算, 型理論, 構成的論理</p> <p>(68 北本 朝展) データ駆動科学, 人文情報学, デジタルアーカイブ, 地球環境情報学, オープンサイエンス, 画像情報処理</p>	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(69 杉本 晃宏) コンピュータビジョン, デジタル幾何, ヒューマン・コンピュータ・インタラクション</p> <p>(70 新井 紀子) 情報共有, 遠隔教育</p> <p>(71 武田 英明) コミュニティ支援システム, セマンティックWeb, 知識共有, 設計学</p> <p>(72 山田 誠二) AI, HAIヒューマンエージェントインタラクション, 信頼工学, インタラクティブ機械学習</p> <p>(73 Helmut Prendinger) Artificial Intelligence, Human-Machine Interaction, Unmanned Aircraft Systems Traffic Management</p> <p>(74 合田 憲人) クラウドコンピューティング, グリッドコンピューティング, 並列分散計算</p> <p>(75 佐藤 いまり) イメージ・ベースド・モデリング&amp;レンダリング, コンピュータショナル・フォトグラフィ</p> <p>(76 神門 典子) テキスト処理, 情報アクセス技術, 情報検索, 評価手法と指標</p> <p>(77 越前 功) マルチメディアセキュリティ, マルチメディアフォレンジクス, プライバシー, バイオメトリクス</p> <p>(78 井上 克巳) マルチエージェントシステム, 人工知能, 制約プログラミング, 推論, 機械学習, 論理プログラミング</p> <p>(79 宇野 毅明) アルゴリズム, データベース処理, データマイニング, 最適化, 計算</p> <p>(80 漆谷 重雄) ネットワークアーキテクチャ, ネットワークサービスシステム</p> <p>(81 河原林 健一) アルゴリズム理論, グラフ理論, 理論計算機, 離散数学</p> <p>(82 計 宇生) ネットワークアーキテクチャ, ネットワーク資源管理, モバイルコンピューティング, 通信サービス品質</p> <p>(83 五島 正裕) コンピュータアーキテクチャ, デジタル回路, マイクロアーキテクチャ</p> <p>(84 佐藤 一郎) OS, クラウドコンピューティング, ミドルウェア, ユビキタスコンピューティング</p> <p>(86 高倉 弘喜) 安全かつ高可用なサイバー・フィジカル融合空間を実現する機械学習などを活用した課題の研究指導を行う</p>	



科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(87 高須 淳宏) テキストパターン解析, データ工学, データ解析と機械学習</p> <p>(88 鯉淵 道紘) システムエリアネットワーク, チップ内ネットワーク, ハイパフォーマンスコンピューティング, 並列計算機, 相互結合網</p> <p>(89 竹房 あつ子) インタークラウド, クラウドコンピューティング, 並列分散処理, 資源管理技術</p> <p>(90 蓮尾 一郎) オートマトン, 圏論, 形式手法, 最適化, 機械学習, 物理情報システム, 論理学</p> <p>(91 山岸 順一) 音声情報処理, 深層学習, 機械学習, 生体認証, 生体検知</p> <p>(92 吉田 悠一) アルゴリズム, 理論計算機科学 (組合せ) 最適化</p> <p>(93 相澤 彰子) 対話システム, 意味解析, 文書解析, 知識獲得, 自然言語インタフェース, 自然言語理解</p> <p>(94 山地 一禎) オープンサイエンス, データベース, 学術情報流通, 研究データ管理</p> <p>(97 松井 知子) 統計科学, 機械学習の方法, およびその音声・音楽・画像情報処理, 気候変動モデル, 感染状況分析などへの応用の課題について研究指導します。</p> <p>(98 川崎 能典) 時系列計量経済分析, 計量ファイナンスにおけるモデリングに必要な統計手法に関して研究指導を行う。</p> <p>(99 上野 玄太) データ同化の方法と応用の研究指導を行う。統計モデルの構築, 並列計算を用いた実装, 推定結果の解析法を指導する。</p> <p>(100 吉田 亮) データ科学の実応用に関する研究課題 (マテリアルズインフォマティクスやバイオインフォマティクスを含む) を指導する。</p> <p>(101 南 和宏) 情報セキュリティ, 特にビッグデータの利活用において重要なプライバシー保護技術, 特に機密情報を含むマイクロデータの安全な公開に必要な匿名化技術, 統計開示抑制技術を主な研究領域とする。</p> <p>(102 金藤 浩司) 環境科学の分野の諸問題を解析する統計理論の構築について研究指導を行う。</p> <p>(103 山下 智志) 市場データや企業財務データ特有の統計的手法を用い, 理論と社会実装の両面にかかわる研究指導を行う</p> <p>(104 藤澤 洋徳) スパースモデリング・ロバスト統計・欠測データ解析・ダイバージェンスなどに関する課題の研究指導を行う。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(105 間野 修平) 組合せ論や計算代数に関わる、主に離散確率構造の周辺の統計・確率論的課題の研究指導を行う。</p> <p>(106 福水 健次) 深層学習、カーネル法をはじめとする統計的機械学習の理論と方法に関する研究指導を行う。</p> <p>(108 池田 思朗) 情報幾何学を基礎として、信号処理や情報理論に関する研究指導を行う。応用的な研究としては特に天文データ解析を扱う。</p> <p>(109 伊藤 聡) 数値最適化の理論と応用、特に無限次元最適化を含む連続最適化の理論と算法、不確実さのもとでのシステム設計に関する研究指導を行う。</p> <p>(110 吉本 敦) 資源管理に関わる予測モデル、最適化による制御モデルの構築について研究指導する。</p> <p>(111 二宮 嘉行) 統計的漸近理論に基づき、統計的モデル選択や非正則統計モデルの理論に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(112 日野 英逸) 統計的機械学習の基礎及び応用に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(113 北野 龍一郎) 場の量子論の摂動的・非摂動的な手法や数値計算を用いて、標準理論を超えた物理や宇宙論に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(114 西村 淳) 主として数値シミュレーションの手法を用いて、場の量子論や弦理論の非摂動的性質に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(115 磯 暁) 主として場の量子論や超弦理論の解析的手法を用いて、標準模型を超える物理や初期宇宙に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(116 橋本 省二) 格子ゲージ理論を用いた量子色力学の非摂動的な研究およびフレーバー物理学に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(117 三部 勉) ミューオンの双極子能率を精密測定する実験装置の開発やそれを用いた素粒子物理学に関する指導を行う。</p> <p>(118 松原 隆彦) 観測量についての統計的な手法を用いて、初期宇宙から後期宇宙までの宇宙論的理論モデルに関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(119 伊藤 領介) Belle II実験における新物理探索について、シミュレーションを用いた実習を交えて研究指導を行う。</p> <p>(120 小林 隆) 主に加速器によるニュートリノビームを測定する手法を用いて、ニュートリノ実験に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(121 三原 智) ミューオンの崩壊を計測するの検出器の開発やミューオンの崩壊様式を調べるための研究手法に関する研究指導を行う。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(122 高橋 俊行) 主に2次中間子ビームを用いた実験的手法により、ストレンジネス核・ハドロン物理の研究課題の研究指導を行う。</p> <p>(123 和田 道治) 短寿命原子核の精密分光による原子核物理・宇宙核物理の実験研究課題の研究指導を行う。</p> <p>(124 羽澄 昌史) 衛星および地上のCMB望遠鏡を用いて主として初期宇宙に関する課題と、関連する計測技術に関する研究指導を行う。</p> <p>(125 楨田 康博) 超伝導磁石システム関連の超伝導材の物性物理や電磁気学・材料力学・機械工学など各分野の関連する技術の研究指導を行う。</p> <p>(126 田中 真伸) センサー・エレクトロニクス・ソフトウェア技術を用いて、素粒子原子核実験用計測システム研究課題の研究指導を行う。</p> <p>(127 後田 裕) Belle II実験において、稀崩壊過程を用いた新物理現象の探索と、関連する測定器開発の研究指導を行う。</p> <p>(128 宇野 彰二) Belle II実験に用いられている放射線測定器について、開発・運用上の課題に対する研究指導を行う。</p> <p>(129 小松原 健) K中間子実験に関わる各種手法を広く用いて、K中間子研究の実験技術や物理解析に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(130 齊藤 直人) ミュオン双極子能率を精密測定する実験装置の開発やそれを用いた素粒子物理学研究に関する指導を行う。</p> <p>(131 澤田 真也) 大強度ハドロンビームを用いて、広くビーム物理および原子核・ハドロン物理に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(132 中尾 幹彦) Belle II実験におけるB中間子の稀崩壊の研究および高速データ収集のための技術開発の研究指導を行う。</p> <p>(133 野尻 美保子) 理論的あるいは数値的な手法を用いて、コライダー実験や宇宙線観測における新現象の探索に関わる課題の研究指導を行う。</p> <p>(134 長谷川 琢哉) 主に加速器によるニュートリノビームを測定する手法を用いて、ニュートリノ実験に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(135 花垣 和則) 世界最高エネルギーのLHC加速器を用いたATLAS実験において、新粒子探索、ヒッグス物理、検出器開発に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(136 足立 一郎) Belle II実験に用いられている粒子検出器の検出技術に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(137 原 隆宣) Belle II実験でのフレーバー物理への応用を念頭に、ソフトウェア技術の革新的研究課題を指導する。</p>	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(138 日高 義将) 主に解析的手法を用いて、高温、高密度などの極限状態におけるQCDに関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(139 戸本 誠) 世界最高エネルギーのLHC加速器を用いたATLAS実験において、新粒子探索、ヒッグス物理、検出器開発に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(140 飛山 真理) 電子陽電子蓄積リングのビームフィードバックシステム分野関連の開発設計を課題として研究指導を行う</p> <p>(141 大西 幸喜) 高エネルギー加速器、特に電子蓄積リングの加速器設計および関連するビーム物理を課題として研究指導を行う</p> <p>(142 荻津 透) 高エネルギー加速器で使用される超伝導電磁石の研究開発に関する研究指導を行う</p> <p>(143 増澤 美佳) アライメント・精密測量・振動測定を含む加速器電磁石とその周辺技術、及び磁気シールドに関する開発を課題として研究を行う。</p> <p>(144 中本 建志) 高エネルギー加速器で使用される超伝導電磁石の研究開発に関する研究指導を行う</p> <p>(145 道園 真一郎) 高エネルギー加速器、特に加速器の真空科学および高周波源関連の開発設計を課題として研究指導を行う</p> <p>(146 佐々木 節) 放射線シミュレータの開発、及び特に生医学分野への応用のために必要な研究を計算機環境構築を含めて指導する。</p> <p>(147 真鍋 篤) 高エネルギー加速器実験におけるデータ収集システムおよびそのモデリングを課題として研究指導を行う。</p> <p>(148 波戸 芳仁) 放射線の物質中での輸送現象の計算機シミュレーションの研究指導を行う</p> <p>(150 阪井 寛志) 超伝導加速空洞技術を用いた高電界・大電流の超伝導加速器開発を課題として研究指導を行う</p> <p>(151 小関 忠) J-PARC加速器のビーム力学的研究およびビーム強度の増強に向けた構成機器の研究開発を行う。</p> <p>(152 三増 俊広) 加速器に使用するDC電磁石、パルス電磁石および電磁石電源について課題として研究指導を行う</p> <p>(153 佐波 俊哉) 加速器の利用に伴い発生する放射線の相互作用にかかる物理量の測定と、これを行うための放射線検出器と測定手法を開発を課題として研究指導を行う</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(154 松村 宏) 加速器施設で起こる原子核反応により生成する放射能を分析定量し、放射化の基礎及び応用に関する研究指導を行う</p> <p>(155 五十嵐 進) 高エネルギー加速器、特に大強度陽子加速器のためのビーム物理およびビーム調整を課題として研究指導を行う</p> <p>(157 坂中 章悟) 放射光源加速器における先端的な高周波加速システムと関連するビーム物理学の課題について研究指導を行う</p> <p>(158 中村 達郎) 加速器制御技術、特に計算機制御システムに関する技術開発を研究テーマとして扱う</p> <p>(159 本田 融) 高エネルギー加速器、特に電子蓄積リングの真空科学技術分野関連の開発設計を課題として研究指導を行う</p> <p>(160 梅森 健成) 超伝導加速空洞技術を用いた高電界・大電流の超伝導加速器開発を課題として研究指導を行う</p> <p>(161 恵郷 博文) 高エネルギー加速器における高周波加速、次世代量子ビーム加速の研究開発を課題として指導を行う</p> <p>(162 帯名 崇) 高エネルギー加速器、特に電子加速器のビーム診断・制御分野関連の開発設計を課題として研究指導を行う</p> <p>(163 佐々木 憲一) 高エネルギー加速器で使用される超伝導電磁石の研究開発に関する研究指導を行う</p> <p>(164 佐藤 政則) 高エネルギー加速器、特に電子陽電子線型加速器のビーム運転制御システム構築を課題として研究指導を行う</p> <p>(165 佐藤 洋一) 世界最高クラスの大強度陽子シンクロトロンでのビーム物理学、大強度化開拓研究を課題として研究指導を行う</p> <p>(166 柴田 恭) 高エネルギー加速器、特に電子蓄積リングの真空科学技術分野関連の開発設計を課題として研究指導を行う</p> <p>(167 白形 政司) 陽子シンクロトロンにおけるビーム物理学、二次粒子の発生と放射線遮蔽等を課題として研究指導を行う</p> <p>(168 谷本 育律) 高エネルギー加速器、特に電子蓄積リングの真空科学技術分野関連の開発設計を課題として研究指導を行う</p> <p>(169 土屋 公央) 高エネルギー電子蓄積リングの挿入光源開発や放射光発生機構の課題について研究指導を行う</p> <p>(170 中村 智昭) 高エネルギー実験データ処理のための広域分散コンピューティング技術とデータ解析手法に関する研究指導を行う。</p>	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(171 仁木 和昭) 大強度陽子加速器施設に於いて、人的安全インターロックシステムの構築と改善を課題として研究指導を行う</p> <p>(172 平木 雅彦) 高エネルギー加速器開発、量子ビーム利用実験におけるロボティクス分野の開発設計を課題として研究指導を行う</p> <p>(173 方 志高) 陽子リニアック加速器における低電力高周波制御分野関連の研究開発を課題として研究指導を行う</p> <p>(174 別所 光太郎) 加速器周囲の各種物質中に生成される放射性核種の存在状態の調査とその特徴の議論を中心に研究指導を行う。</p> <p>(175 一井 信吾) コンピュータネットワーク、特にモデリング、性能評価、運用管理、セキュリティ等を課題として研究指導を行う</p> <p>(176 發知 英明) 大強度陽子加速器、特にリング加速器のラティス設計やビーム力学的研究を課題として研究指導を行う</p> <p>(177 鹿野 良平) JASMINEによる高精度位置天文学とその装置開発に関する研究指導を行う。</p> <p>(178 小久保 英一郎) 惑星系の構造、形成、進化に関する研究について指導を行う。</p> <p>(179 井口 聖) 巨大ブラックホールと銀河の共進化を軸に、銀河の構造形成に関する観測的研究に関して研究指導を行う。</p> <p>(180 臼田 知史) 近赤外線分光及び撮像観測による星生成領域及びスターバースト銀河の研究に関する研究指導を行う。</p> <p>(181 亀野 誠二) 活動銀河核の構造と進化に関する、電波干渉計などによる観測的研究に関する研究指導を行う。</p> <p>(182 郷田 直輝) 銀河の力学構造研究を主として高精度位置天文観測(GaiaとJASMINE等)に関する研究指導を行う。</p> <p>(183 小林 秀行) SKA・VLBIを用いた活動銀河中心核・高精度位置天文学、関連する装置開発に関する研究指導を行う。</p> <p>(184 齋藤 正雄) 電波観測を主として低質量星原始星の高分解能観測や銀河系外縁部の星形成に関する研究指導を行う。</p> <p>(185 立松 健一) 野辺山45m電波望遠鏡やアルマ望遠鏡を用いた星形成領域の観測に関する研究指導を行う。</p> <p>(186 竝木 則行) 惑星探査データを用いた太陽系内天体の内部構造、起源と進化の研究や、その手法の開発の研究指導を行う。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(187 本間 希樹) 超長基線電波干渉法 (VLBI)を用いた銀河系や巨大ブラックホールなどの観測に関する研究指導を行う。</p> <p>(188 吉田 道利) 光赤外線観測による、活動銀河や突発天体の研究に関する研究指導を行う。</p> <p>(189 渡部 潤一) 光赤外線観測による太陽系小天体の観測的研究及び天文学に関する広報についての研究指導を行う。</p> <p>(190 早野 裕) 主に可視赤外線観測天文学における補償光学などの、観測装置開発研究に関して研究指導を行う。</p> <p>(191 原 弘久) 飛翔体および地上観測で取得したデータを用いて、太陽の磁気活動現象に関する研究指導を行う。</p> <p>(192 宮崎 聡) 広視野カメラの開発、これらを用いた銀河団スケールダークマターハローのサーベイ観測に関する研究指導を行う。</p> <p>(193 都丸 隆行) 重力波天文学。特に望遠鏡の感度を向上させるための検出器開発や新しい測定原理の研究を中心に指導を行う。</p> <p>(194 鶴澤 佳徳) 超伝導エレクトロニクスを中心とした高感度ミリ波・サブミリ波検出技術の開発に関する研究指導を行う。</p> <p>(195 深川 美里) 電波・赤外線での高解像度観測を主に用いて、惑星系形成の物理過程の理解に関する研究指導を行う。</p> <p>(196 常田 佐久) 飛翔体観測によるデータの解析を軸に、広い視野から太陽物理学・天体プラズマ物理学に関する研究指導を行う。</p> <p>(197 野村 英子) 物理・化学進化の理論モデルと電波・赤外線観測による惑星系形成と水や有機物などの物質進化に関する研究指導を行う</p> <p>(198 大内 正己) 大型望遠鏡を用いた多波長観測に基づく銀河形成および宇宙論に関する研究指導を行う。</p> <p>(199 本原 顕太郎) 赤外線観測装置の開発および要素技術開発、可視赤外線観測による銀河形成進化についての研究指導を行う。</p> <p>(200 生駒 大洋) 理論モデリングおよび観測を通じた、惑星と惑星系の起源や構造、多様性に関する研究に関して研究指導を行う。</p> <p>(201 富永 望) 重力崩壊型超新星やガンマ線バーストなどについて、理論・観測の両面から取り組む研究に関して指導を行う。</p> <p>(202 長壁 正樹) 核融合プラズマにおける高エネルギー粒子の閉じ込め特性および励起される不安定性について研究指導を行う。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(203 村上 泉) プラズマ中の原子分子過程と衝突輻射モデル、プラズマ分光診断を用いたプラズマ中の不純物挙動に関する研究指導を行う。</p> <p>(204 横山 雅之) 核融合プラズマにおける諸現象を物理的側面と相補的にデータ駆動的な視点から追究する研究指導を行う。</p> <p>(206 榑原 悟) 核融合プラズマにおける電磁流体力学平衡、安定性に関する物理機構解明、制御技術について研究指導を行う。</p> <p>(207 森崎 友宏) ダイバータ領域におけるプラズマの挙動と背景に存在する物理を理解し、それを制御する研究の指導を行う。</p> <p>(208 磯部 光孝) 磁場閉じ込め円環状プラズマにおける高エネルギー粒子の閉じ込めに係る課題の研究指導を行う。</p> <p>(210 高畑 一也) 極低温冷媒に対する沸騰現象、水力学的特性を取り上げ、未知の物性の把握について研究指導を行う。</p> <p>(212 増崎 貴) 核融合装置における周辺・ダイバータプラズマ物理、プラズマ・壁相互作用に関する研究指導を行う。</p> <p>(213 宮澤 順一) 核融合炉における炉心プラズマ設計、高温超伝導マグネット、先進ダイバータ、液体金属ブランケットに関する研究指導を行う。</p> <p>(214 長坂 琢也) 核融合プラズマと共存し、発電炉成立に必要な高温強度、その他の特性を得るための材料工学を究める。</p> <p>(216 石田 学) X線γ線天文学。主にプラズマ中の重元素からの特性X線を利用して天体物理学の研究を行う。</p> <p>(217 船木 一幸) 宇宙機推進システム、プラズマ工学</p> <p>(218 坂井 真一郎) 主に宇宙機の運動制御に関する研究。人工衛星の姿勢制御、フォーメーションフライト、探査機の航法誘導制御など。</p> <p>(219 水野 貴秀) 電波応用工学、マイクロ波および光を用いた探査機搭載の測距センサなどを題材とした研究。</p> <p>(220 稲富 裕光) 宇宙環境の特性を利用した物質科学研究。特に結晶成長の素過程の解明、新しい材料プロセスの開発。</p> <p>(221 堂谷 忠靖) X線天文学、とくに中性子星やブラックホールを含むX線連星系の放射機構の観測的研究、X線CCDカメラの開発研究。</p> <p>(222 石川 毅彦) 無容器法を用いた高温融体の熱物性計測。液体構造と熱物性。過冷却状態を用いた新規機能材料創製</p>	



科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(223 佐藤 毅彦) 惑星大気を飛翔体や地上施設等から観測し、放射伝達計算を主たる情報抽出ツールとした研究を行う。</p> <p>(224 松原 英雄) 主に中間・遠赤外スペース観測データに基づく惑星系形成・銀河進化史に関する研究、及び宇宙機搭載観測装置の開発。</p> <p>(225 森田 泰弘) ロケット・軌道間輸送機などの、システム設計から誘導制御論理の構築を含めたミッションの遂行方法まで幅広く研究指導を行う。</p> <p>(226 山田 亨) 飛翔体および地上望遠鏡を用いた銀河の形成・進化に関する観測的研究、および天文観測のための宇宙機ミッションの開発研究。</p> <p>(227 山本 善一) 深宇宙探査機・衛星の搭載通信系サブシステム及び探査機運用大型アンテナ地上局設備開発に関する研究。</p> <p>(228 吉田 哲也) 宇宙における粒子・反物質非対称性の謎や宇宙を満たす暗黒物質などの正体に宇宙粒子線観測気球実験を通じて素粒子的描像で迫る。</p> <p>(229 川勝 康弘) 深宇宙探査機のミッション・軌道設計、および探査機システム設計</p> <p>(230 小林 弘明) ロケットエンジンやジェットエンジンなどの航空宇宙用エンジン(化学推進)に関連した研究を実施する。</p> <p>(231 澤井 秀次郎) 探査機システム研究、化学推進システム研究</p> <p>(232 高島 健) 衛星搭載高エネルギー粒子観測機器による粒子加速現象の観測的研究を行う</p> <p>(233 田中 智) 月惑星内部構造に関する研究および内部構造探査技術。宇宙機搭載観測装置の開発。</p> <p>(234 中村 正人) 惑星大気及びプラズマの挙動を調べ、太陽風から供給される運動量がどの様に伝播し、様々な挙動をするかを調べる</p> <p>(235 宮崎 康行) 柔軟多体力学の理論を用いて軽量展開宇宙構造物の概念検討を行い、実験等により検証する課題の研究指導を行。</p> <p>(236 青野 重利) 構造生物学、生化学等の実験手法を用いた、タンパク質の構造機能相関解明に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(237 解良 聡) 光電子分光等を利用した機能性材料の電子物性評価に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(238 横山 利彦) 物質分子科学のための新しい分光法の開発</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(239 石崎 章仁) 量子科学や統計物理学の手法を用いて、化学動力学理論に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(240 江原 正博) 量子化学・電子状態理論の手法を用いて、機能性分子や不均一系触媒の構造・物性・反応の課題の指導を行う。</p> <p>(241 岡本 裕巳) ナノ光学、光学イメージングを中心としたナノ・マイクロ物質の研究に関する指導を行う。</p> <p>(242 山本 浩史) 有機強相関電子系材料を用いた電子デバイスの開発に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(244 魚住 泰広) 遷移金属錯体・ナノ粒子、機能性有機分子・高分子などの触媒機能を開発し有機分子変換反応へと展開する。</p> <p>(245 秋山 修志) タンパク質の生化学、生物物理学、構造生物学、時間生物学</p> <p>(246 齊藤 真司) 統計力学等の理論・計算手法に基づき、凝縮系の物性、ダイナミクス、機能に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(247 飯野 亮太) 1分子解析、生化学解析、構造解析を用いた、タンパク質分子機械の機能発現機構に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(248 大森 賢治) 物質の量子状態を光で直接観察し制御するための原理と最新の試み</p> <p>(249 加藤 晃一) 生命分子システムの動的秩序形成と高次機能発現の仕組みの探究指導を行う。</p> <p>(250 渡辺 芳人) 金属タンパク質の活性中心を構成するアミノ酸残基の特異的置換で新たな反応性を蛋白質に付与する。</p> <p>(251 千田 俊哉) X線結晶構造解析やクライオ電顕等の手法により生体高分子の立体構造を解明し生物学機能との関連を探索。</p> <p>(252 足立 伸一) 時間分解X線回折、散乱、分光等の手法を用いて、物質の動的構造解析の課題の研究指導を行う。</p> <p>(254 雨宮 健太) 軟X線を始めとする様々な量子ビームを用いて、稼働中の表面・界面を観察する課題の研究指導を行う。</p> <p>(255 大友 季哉) 中性子散乱を用いて水素が誘起する様々な物性や機能の発現メカニズムを明らかにする課題の研究指導を行う。</p> <p>(257 瀬戸 秀紀) 主に中性子散乱を用いて、ソフトマターの階層的構造と運動状態を明らかにすることにより、物性と機能発現の要因を探索。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(258 熊井 玲児) 放射光X線回折・散乱を用いて、物質の内部構造・電子状態から物性発現機構を明らかにする研究指導を行う。</p> <p>(259 船守 展正) 放射光を利用した新手法を開発し、液体ケイ酸塩（マグマ）を始めとする非結晶性の地球惑星物質の相転移を理解する。</p> <p>(260 五十嵐 教之) 放射光ビームラインを用いて、ビームライン光学系や実験装置開発、放射光利用技術の課題の研究指導を行う。</p> <p>(261 清水 伸隆) 生体高分子の溶液試料を用いた小角X線散乱法により、生物物理学及び構造生物学的課題の研究指導を行う。</p> <p>(262 下村 浩一郎) ミュオンビーム生成・超伝導電磁石・測定器等の手法を用いて、ミュオニウム原子の精密分光等の課題の研究指導を行う。</p> <p>(263 横尾 哲也) 中性子散乱を用いた固体物性の特性と機能発現、特に物質中のスピン波、軌道波、格子振動など物理自由度のダイナミクスを中心として研究を行う。</p> <p>(266 松田 素二) 地球環境問題が生起するローカルな現場における人と自然の葛藤、及び文化と科学の新しい関係の創出に関わる研究指導を行う</p> <p>(267 陀安 一郎) 同位体生態学や同位体環境学の研究手法を用いて、生態系や地球環境に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(268 谷口 真人) 水、エネルギー、食料の連関と気候変動など、地域と地球をつなぐ課題の研究指導を行う。</p> <p>(269 阿部 健一) 「関係価値」「媒介者」「ヴァナキュラーなグローバリズム」を鍵概念に、地域におけるあらたな豊かさの探求に関する研究指導を行う。</p> <p>(271 中村 卓司) レーダー/ライダー/分光イメージング等、電波・光による観測で地表から超高層大気物理学を研究する。</p> <p>(272 堤 雅基) 各種大気レーダーや光学装置を用いて、極域の中間圏・下部熱圏（高度50～120km）を中心とした大気の観測研究を行う</p> <p>(273 藤田 秀二) 地球環境変動のなかでの極域雪氷圏の挙動や役割を研究している。観測・実験やアイスコアの解析を軸足に現象の理解を追求している。</p> <p>(274 外田 智千) 大陸地殻における諸現象、特に南極および他の地域の地質学、岩石学、地球化学、年代学等の研究指導をおこなう。</p> <p>(275 野木 義史) 極域海洋の固体地球物理学データを用いて、海洋域のテクトニクスに関する課題の研究指導を行う。</p>	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(276 工藤 栄) 極域湖沼と周辺陸域での生物増殖・生産活動、生理的応答、物質循環や群集構造の多様化の研究を指導する。</p> <p>(277 伊村 智) 南極の特異な陸上生態系の構造と成立要因を探り、極限環境下における生物の繁殖戦略を明らかにする。</p> <p>(278 牛尾 収輝) 海氷成長・融解に関連する海洋構造・循環過程について、海洋物理観測データ解析を通じた研究指導を行う。</p> <p>(279 平譚 享) 光学的手法と衛星観測を活用し、極域海洋の基礎生産力と環境変化および栄養物質との関係について研究指導を行う。</p> <p>(280 皆川 純) 光合成初期過程全般。特に植物や藻類の集光システムおよび光化学系超複合体の環境適応機構。</p> <p>(281 吉田 松生) ほ乳類精子形成を中心とした、生殖細胞が配偶子となって次世代に遺伝情報を伝えるメカニズムの解析。</p> <p>(282 重信 秀治) ゲノム科学やそれに基づいた進化生物学に関する課題について研究指導を行う。</p> <p>(283 上田 貴志) 細胞生物学および分子遺伝学的手法を用いて、植物細胞機能の発現機構と獲得機構に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(284 青木 一洋) 細胞周期や細胞運動、細胞死などの細胞運命を制御する細胞内シグナル伝達系の定量生物学。</p> <p>(285 川口 正代司) モデルマメ科植物ミヤコグサを用いた窒素固定共生およびアーバスキュラー菌根共生の分子メカニズムの解明。</p> <p>(286 高田 慎治) 脊椎動物の発生過程におけるシグナル伝達の時空間的制御に関して、特にWntシグナルに焦点を当てて研究を行う。</p> <p>(287 中山 潤一) エピジェネティックな遺伝子発現を制御するクロマチン構造変換の分子機構に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(288 成瀬 清) メダカと近縁種を用いた性決定遺伝子進化をシス配列の獲得とその転写制御の側面から理解する研究と脊椎動物唯一のIsogenic系統MIKKを用いた体色と難聴の表現型を対象にGWAS解析。</p> <p>(289 新美 輝幸) 昆虫特異的な適応形質の起源と多様性創出メカニズムの分子基盤。</p> <p>(290 長谷部 光泰) 植物の幹細胞形成維持の分子機構とその進化と、植物の活動電位を伴う高速シグナル伝達機構の分子機構と進化。</p> <p>(291 東島 眞一) 透明で神経回路全体を観察することが可能なゼブラフィッシュ幼魚を用いて、運動系神経回路動作様式解明課題の研究指導を行う。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(292 藤森 俊彦) ほ乳類を中心とする発生生物学および細胞生物学、それらに必要なバイオイメージングや発生工学技術。</p> <p>(293 阿形 清和) 動物の再生に関する細胞レベル、遺伝子レベルでのメカニズム解明(幹細胞や細胞のリプログラミングを含む)。</p> <p>(294 森田(寺尾) 美代) 分子遺伝学・分子生理学・分子生物学・細胞生物学の手法を用いて、植物の環境応答、主に重力応答の分子機構について研究指導を行う。</p> <p>(295 鍋倉 淳一) 生体イメージング法および電気生理学的手法を用いて 脳・神経細胞の構造・機能の長期変化に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(296 久保 義弘) 膜機能タンパク質の作動機構の理解に向けて、電気生理学・光生理学の手法を用いた構造機能連関に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(297 吉村 由美子) 生理学的解析手法を用いて、神経活動や神経回路に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(298 古瀬 幹夫) 分子細胞生物学的手法を用いて、上皮細胞が担う生理機能とその分子基盤の解明に関する研究指導を行う。</p> <p>(299 富永 真琴) 温度感受性TRPチャンネルに焦点をあてて、侵害刺激受容・温度受容のメカニズムを分子から個体まで研究する課題の研究指導を行う。</p> <p>(300 磯田 昌岐) 霊長類動物を対象にシステム神経科学的手法を用いて、高次脳機能の神経基盤解明に関する研究指導を行う。</p> <p>(301 深田 正紀) タンパク質の翻訳後修飾の解析を通じて、神経シナプス機能制御に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(302 箕越 靖彦) 神経科学、内分泌学、代謝学の研究手法を用い、中枢神経系による生体恒常性維持機構について研究指導を行う。</p> <p>(303 村田 和義) 構造生物学の手法を用いて、生体分子の構造機能相関に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(304 根本 知己) 先端的な光イメージングや可視化解析を用いて細胞生理機能の分子基盤に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(305 北城 圭一) 脳活動の非線形ダイナミクスのデータ解析手法と計算論的な数理モデル構築に関して指導する</p> <p>(306 西島 和俊) 実験動物学的見地より、各動物種における実験モデルの開発と特性解析について研究指導を行う</p> <p>(307 竹村 浩昌) 構造的および機能的MRIを用いた脳マッピングの手法を用いて、脳機能・構造連関の課題の研究指導を行う。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(308 平田 たつみ) 解剖学、組織学、発生学、行動学、遺伝学、などの技術や知識を用いて、脊椎動物の神経回路と機能に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(309 前島 一博) 超解像イメージングの手法を用いて、ヒト生細胞におけるゲノムクロマチンの振るまいに関連する課題の研究指導を行う。</p> <p>(310 中村 保一) 動植物・微生物のゲノム情報の解読ならびに解析・染色体レベルの遺伝子構造と機能予測とそのデータベース化の研究指導を行う。</p> <p>(311 明石 裕) コンピューターによるデータ解析および統計学を用いて、集団・進化遺伝学に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(312 有田 正規) バイオインフォマティクス技術を用いて、様々なオーミクス情報解析の研究指導を行う。</p> <p>(313 岩里 琢治) マウス遺伝学を中心とした多角的な手法を用いて、哺乳類の脳神経回路の生後発達メカニズムの課題の研究指導を行う。</p> <p>(314 大久保 公策) 医学を含む生命科学全体における計算機科学技術の貢献と推進のための課題の研究指導を行う。</p> <p>(315 鐘巻 将人) 新規遺伝学技術開発ならびに、それらを応用した染色体DNA複製複製研究に関する研究指導を行う。</p> <p>(316 川上 浩一) モデル脊椎動物ゼブラフィッシュを発生遺伝学、神経科学研究。トランスポゾンを用いたゲノム工学、遺伝学研究の研究指導を行う。</p> <p>(317 北野 潤) 野生動物がどのように多様化してきたのか、その進化遺伝機構の課題の研究指導を行う。</p> <p>(318 木村 暁) 顕微鏡観察や力学シミュレーションなどの手法を用いて、細胞内構造物の配置に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(319 黒川 顕) バイオインフォマティクスにより微生物ゲノム進化と群集ダイナミクスに関する研究指導を行う。</p> <p>(320 齋藤 都暁) 分子生物学を用いて培養細胞やショウジョウバエ個体におけるエピジェネティクスの課題の研究指導を行う。</p> <p>(321 佐藤 豊) イネおよびその野生種をモデルにして、植物発生とゲノムの進化機構に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(322 澤 斉) 線虫C. elegansの遺伝学的手法を用いて多細胞体構築原理の研究指導を行う。</p> <p>(323 仁木 宏典) 大腸菌、枯草菌、分裂酵母などの単細胞生物を使って細胞増殖の分子機構の解明という課題の研究指導を行う。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(324 宮城島 進也) 主に単細胞性の光合成真核生物について、細胞の作用機序とその進化過程に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(325 工樂 樹洋) ゲノム情報の発現機序を視野に入れ、分子進化的解析により動物の多様性の理解のための研究指導を行う。</p> <p>(326 米原 圭祐) 二光子イメージングや電気生理学、遺伝学、分子生物学の手法を用いて、神経回路の機能と発達の課題の研究指導を行う。</p> <p>(327 佐々木 顕) 数理生物学の手法を用いて生物や人類の進化と多様性を探求する課題の研究指導を行う。</p> <p>(328 颯田 葉子) 様々な生物の生理学的特性を生み出す遺伝的・進化的基盤をゲノム解析を通して明らかにする課題の研究指導を行う。</p> <p>(329 印南 秀樹) 遺伝学をベースとした生物進化のメカニズム解明に関する研究の指導を行う。</p> <p>(330 沓掛 展之) フィールドワーク、行動観察・実験に基づき、脊椎動物の行動・認知・生態を適応進化の観点から理解する研究指導を行う。</p> <p>(331 齋藤 玲子) 学生の研究テーマについて、アイヌ・北方先住民文化研究の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(332 藤本 透子) 学生の研究テーマについて、文化人類学・中央アジア地域研究の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(333 相島 葉月) 学生の研究テーマについて、社会人類学・イスラーム学・中東研究の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(334 三島 禎子) 学生の研究テーマについて、文化人類学・西アフリカ研究の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(335 伊藤 敦規) 学生の研究テーマについて、アメリカ先住民研究・博物館人類学・知的財産問題の人類学的研究の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(336 丹羽 典生) 学生の研究テーマについて、社会人類学・オセアニア地域研究の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(337 川瀬 慈) 学生の研究テーマについて、映像人類学・民族誌映画研究の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(338 奈良 雅史) 学生の研究テーマについて、文化人類学・中国研究の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(339 小野 林太郎) 学生の研究テーマについて、海洋考古学・東南アジア研究・オセアニア考古学の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(340 島村 一平) 学生の研究テーマについて、文化人類学・モンゴル研究の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(341 鈴木 英明) 学生の研究テーマについて、歴史学・インド洋海域史研究・アフリカ研究の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(342 中川 理) 学生の研究テーマについて、文化人類学・グローバリゼーション研究の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(343 松尾 瑞穂) 学生の研究テーマについて、文化人類学・ジェンダー医療人類学・南アジア研究の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(344 菅瀬 晶子) 学生の研究テーマについて、文化人類学・中東地域研究の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(345 卯田 宗平) 学生の研究テーマについて、環境民俗学・東アジア研究の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(346 上羽 陽子) 学生の研究テーマについて、民族芸術学・染織研究・手工芸研究の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(347 丸川 雄三) 学生の研究テーマについて、文化財情報発信・連想情報学の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(348 太田 心平) 学生の研究テーマについて、社会文化人類学・北東アジア研究・博物館組織行動論の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(349 廣瀬 浩二郎) 学生の研究テーマについて、日本宗教史・民俗学の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(350 吉岡 乾) 学生の研究テーマについて、言語学・南アジア研究の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(351 寺村 裕史) 学生の研究テーマについて、情報考古学・文化情報学の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(352 岡田 恵美) 学生の研究テーマについて、音楽民族学・南アジア研究の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(353 榎本 渉) 日中・日韓関係等に関する資料を取り上げ、中世国際交流史の課題の研究指導を行う。</p>	



科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(354 楠 綾子) 日米関係等に関する資料を取り上げ、国際日本研究における日本政治外交史、安全保障論の課題の研究指導を行う。</p> <p>(356 福岡 万里子) 幕末維新期の日本外交史、19世紀の東アジア国際関係史。日本「開国」をめぐるアメリカ、オランダやドイツ諸国の動向に特に注目している。</p> <p>(357 田中 大喜) 日本中世の文献史料を対象として、その読解と調査・研究方法について学ぶ。</p> <p>(358 村木 二郎) 発掘調査の進展によって深まった中世技術史を中心に、考古学からみた日本中世社会の復元を目指す。</p> <p>(359 青木 隆浩) 近代以降の在来産業や商家経営、産業に関わる社会規範の地理学的、民俗学的な研究をおこなう。</p> <p>(360 澤田 和人) 染織資料について、織法・染法・加飾法の分析、および、歴史的な変化に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(361 川村 清志) 文化人類学、民俗学の立場から、近代社会における文化の継承と創造の検証</p> <p>(362 小瀬戸 恵美) 温湿度・光・空気・生物が資料に及ぼす影響及び資料を理解するうえで必要な分析・修復の理念について</p> <p>(363 上野 祥史) 中国、朝鮮半島、日本列島の東アジア地域を対象として、物質文化論の視点での国際交流の検討を研究指導する。</p> <p>(364 後藤 真) 歴史学にコンピュータを応用する歴史情報学を取り扱う。日本の過去の資料のデータ蓄積手法などを研究する。</p> <p>(365 松田 睦彦) 近現代の東アジア、とくに日本と韓国の生業の変遷について、生態環境および社会環境との関係から考察する。</p> <p>(366 木越 俊介) 国文学という学問が培ってきた注釈・解釈ならびに書誌学の手法を用いて、江戸時代の散文とそれに関わる出版事象の総合的把握についての研究指導を行う。</p> <p>(367 太田 尚宏) 歴史学・アーカイブズ学の手法を用い、近世の幕府・諸藩による地域政策の実相と課題について研究指導を行う。</p> <p>(368 DAVIN Didier) 室町時代から近世にかけての禅宗関連の課題を思想的な角度から、文献学手法を用いて研究指導を行う。</p> <p>(369 青田 寿美) 近代日本の文学および言説行為の論理的考察を中心に、書誌学的手法とメディアの分析を視野に入れた研究指導を行う。</p> <p>(370 加藤 聖文) 近現代の公文書・私文書の構造と管理制度について、歴史学とアーカイブズ学の手法を用いて研究指導を行う。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(371 山本 嘉孝) 実証的な研究手法を用いて、江戸・明治期日本の漢文学と漢籍の受容に関する課題について研究指導を行う。</p> <p>(372 多田 蔵人) 幕末維新期から戦後までの日本語文学の諸課題について、典拠研究と書籍研究、文献学の手法を用いて研究指導を行う。</p> <p>(373 松田 訓典) 人文情報学の観点から、文学・歴史研究に対する様々なWebサービスの事例も含めた調査研究手法の開発・紹介を通じ、人文学資料に対するアプローチと課題について研究指導を行う。</p> <p>(374 山口 昌也) 言語教育活動（作文、添削、討論など）の記録・分析手法、および、教育支援への応用に関する研究指導を行う。</p> <p>(375 朝日 祥之) フィールドワーク、会話データ分析、アンケート調査などの手法を用いて、言語変異・変化に関する研究指導を行う。</p> <p>(376 山田 真寛) フィールドワークなどの手法を用いて、文法体系の記述、データ整理、アーカイブの技法に関する研究指導を行う。</p> <p>(377 窪田 悠介) 数学や論理学に基づく手法を用いた言語分析の基礎に関する研究指導を行う。理論言語学における議論の仕方の基礎も教える。</p> <p>(379 福永 由佳) 面接調査、アンケート調査、フィールドワークなどの調査手法を用いて、言語選択・使用や言語学習に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(380 新野 直哉) 文献資料から言語データを取得する技法と、そのデータを整理・分析する方法についての研究指導を行う。</p> <p>(381 福田 健介) インターネットプロトコル, トラフィック測定・解析・モデリング, ネットワーク科学</p> <p>(382 坊農 真弓) 会話分析, 会話情報学, 手話, 発話, 社会的相互行為, 社会言語学, 身体動作</p> <p>(383 水野 貴之) Webマイニング, ソフトウェアアーキテクチャ, ソーシャルインターネットアクション, ビッグデータマイニング, ブームバブル現象, マクロ経済学, 経済物理学, 統計物理学</p> <p>(384 杉山 磨人) データマイニング, バイオインフォマティクス, 機械学習, 知識発見</p> <p>(385 栗本 崇) ネットワークノードアーキテクチャ, ネットワークプロトコル</p> <p>(386 稲邑 哲也) ヒューマンロボットインタラクション, 知能ロボット, 確率的情報処理, 認知発達</p> <p>(387 岡田 仁志) eコマース, eビジネス, 電子マネー</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(388 片山 紀生) マルチメディア情報処理, マルチメディア情報検索</p> <p>(389 金子 めぐみ) 干渉制御, 無線信号処理, 無線資源割り当て, 無線通信, 移動体通信システム, 通信プロトコル</p> <p>(390 岸田 昌子) ネットワークを介したシステム, 不確かなシステム, 制御理論, 最適化</p> <p>(391 児玉 和也) 映像符号化, 映像通信, 画像入力, 画像復元/再構成</p> <p>(392 孫 媛) 統計手法を用いたパーソナライズド学習やビブリオメトリックス課題の研究指導を行う</p> <p>(393 西澤 正己) 研究動向, 科学計量, 統計分析, 計量文献</p> <p>(394 松本 啓史) エンタングルメント, 情報理論, 統計学, 量子情報, 量子計算</p> <p>(395 平原 秀一) P対NP問題, コルモゴロフ記述量, 回路最小化問題, 疑似乱数, 計算量理論</p> <p>(396 添田 彬仁) 現在開発中の量子情報処理システムの実験結果を踏まえつつ、実用的な課題を解決する量子情報処理の実現を目指した量子情報理論研究。</p> <p>(397 石川 冬樹) ソフトウェア工学, ディペンダビリティ, 自律・スマートシステム, 機械学習工学</p> <p>(398 中野 慎也) データ同化や関連する大規模時空間データ解析の方法論やその応用について研究指導を行う。</p> <p>(399 三分一 史和) 統計学的時系列解析に基づく、スペクトル解析、因果推定、フィルタリング、パラメータ推定などの研究指導を行う。</p> <p>(400 瀧澤 由美) 時空間推定の理論とそのリモートセンシングシステムへの応用について研究指導を行う。</p> <p>(401 庄 建倉) 点過程についての理論と統計推論、地震活動解析による統計地震学、統計的モデリングと予測の理論と応用</p> <p>(402 小山 慎介) 主に確率過程、時系列解析、ベイズ法を用いて、モデリングとデータ科学に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(403 島谷 健一郎) 空間点配置データを分析する空間点過程の理論と応用。</p> <p>(404 足立 淳) 置換モデルの構築、統計的モデル選択、最適化、最尤推定の理論と実践に関する課題の研究指導を行う。</p>	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(405 逸見 昌之) セミパラメトリック推測に関連した統計的手法の理論と応用について研究指導を行う。</p> <p>(406 前田 忠彦) 社会調査を典型的な素材とし、データの取得から調査データの解析に至るプロセス全般についての研究指導を行う。</p> <p>(407 船渡川 伊久子) 医学・公衆衛生学分野における経時データ解析の統計モデルや研究デザインに関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(408 野間 久史) 医学研究における統計学・機械学習に関する最新のトピックに関して、研究指導を行う。</p> <p>(409 持橋 大地) 統計的自然言語処理および、関連する離散データの統計的機械学習</p> <p>(410 加藤 昇吾) 確率分布・回帰モデルなどに基づくパラメトリック統計解析法の理論と応用に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(411 WU STEPHEN) 材料と地震など実践問題から統計手法の開発と実装について研究指導を行う（原理の理解+プログラミング）。</p> <p>(412 坂田 綾香) 統計物理の方法から、情報科学や統計学の問題についての研究を行う。また生物物理の研究も行なっている。</p> <p>(413 志村 隆彰) 重要な確率過程であるレヴィ過程やリスク管理と関連が深い極値理論を用いて、理論的課題の研究指導を行う。</p> <p>(414 田中 未来) 連続最適化を中心とした数理最適化についてその理論と数値解法および応用について研究指導を行なう。</p> <p>(415 朴 堯星) 価値観や社会意識等の多水準・多層的文脈からみた社会現象の理解や政策形成メカニズムの解明、回収率向上方法論の実験研究</p> <p>(416 FIGUEIRA LOURENÇO BRUNO) 錐最適化を中心に連続最適化の理論・応用・関連する数学について研究指導を行う。</p> <p>(417 矢野 恵佑) 高次元統計やベイズ統計に基づき、統計的予測理論に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(418 鎌谷 研吾) ベイズ統計学にもとづき、計算手法やその理論の研究指導をおこなう。</p> <p>(419 遠藤 基) さまざまな実験・宇宙観測を念頭に、標準理論を超えた新しい素粒子描像に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(420 郡 和範) インフレーション・暗黒物質・ブラックホール・重力波などに関する理論の研究指導を行う。</p>	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(421 JEANS, Daniel Thomelin Dietrich) 測定器研究開発・シミュレーション等広く用いて、国際リニアコライダーの物理研究に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(422 小沢 恭一郎) 主として加速器からのビームと放射線検出器による実験的手法を用いて、原子核ハドロン物理学の課題の研究指導を行う。</p> <p>(423 野村 正) K中間子実験に関わる各種手法を広く用いて、K中間子研究の実験技術や物理解析に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(424 西口 創) ミュオン崩壊を計測するの検出器の開発やミュオンの崩壊様式を調べるための研究手法に関する研究指導を行う</p> <p>(425 林 桂燐) K中間子実験に関わる各種手法を広く用いて、K中間子研究の実験技術や物理解析に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(426 上田 郁夫) Belle II実験を念頭に、世界規模の分散データ処理の手法を用いてデータ解析に関する研究指導を行う。</p> <p>(427 岡村 崇弘) 極低温機器に関連する、物性物理や材料力学・機械工学分野の技術。特に極低温流体の熱・機械特定の研究指導を行う。</p> <p>(428 里 嘉典) 大強度ハドロンビームを用いて、広くビーム物理および原子核・ハドロン物理に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(429 高橋 仁) 大強度ハドロンビームを用いて、広くビーム物理および原子核・ハドロン物理に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(430 多田 將) 主に加速器によるニュートリノビームを測定する手法を用いて、ニュートリノ実験に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(431 田中 秀治) Belle II実験に関係する検出器開発、特にガス検出器についての研究指導を行う。</p> <p>(432 塚本 敏文) 主に加速器によるニュートリノビームを測定する手法を用いて、ニュートリノ実験に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(433 外川 学) 世界最高エネルギーのLHC加速器を用いたATLAS実験において、新粒子探索、ヒッグス物理、検出器開発に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(434 豊田 晃久) 大強度ハドロンビームを用いて、広くビーム物理および原子核・ハドロン物理に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(435 中平 武) 主に加速器によるニュートリノビームを測定する手法を用いて、ニュートリノ実験に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(436 長野 邦浩) 世界最高エネルギーのLHC加速器を用いたATLAS実験において、新粒子探索、ヒッグス物理、検出器開発に関する課題の研究指導を行う。</p>	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(437 西田 昌平) Belle II実験に関連する検出器開発や、新粒子・ダークマター探索の課題の研究指導を行う。</p> <p>(438 宮原 正也) センサー・エレクトロニクス・ソフトウェア技術用いて、素粒子原子核実験用計測システム研究課題の研究指導を行う。</p> <p>(439 渡邊 丈晃) K中間子実験に関わる各種手法を広く用いて、K中間子研究の実験技術や物理解析に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(440 大山 雄一) 主に加速器によるニュートリノビームを測定する手法を用いて、ニュートリノ実験に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(441 坂下 健) 実験に必要なビームラインや測定器の開発手法を用いて、ニュートリノ振動実験に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(442 関口 哲郎) 主に加速器によるニュートリノビームを測定する手法を用いて、ニュートリノ実験に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(443 平山 賀一) 短寿命原子核の精密分光による原子核物理・宇宙核物理の実験研究課題の研究指導を行う。</p> <p>(444 渡邊 裕) 短寿命原子核の精密分光による原子核物理・宇宙核物理の実験研究課題の研究指導を行う。</p> <p>(445 川崎 真介) 中性子を使った基礎物理実験の手法を用いて、時空の対称性に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(446 岸下 徹一) センサー・エレクトロニクス・ソフトウェア技術用いて、素粒子原子核実験用計測システム研究課題の研究指導を行う。</p> <p>(447 石川 明正) Belle II 実験で取得したデータを用いて、B中間子、タウレプトン、暗黒物質に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(448 山田 悟) Belle II実験における基盤技術、特にオンライン実験データ収集系の開発・運用に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(449 本多 良太郎) センサー・エレクトロニクス・ソフトウェア技術用いて、素粒子原子核実験用計測システム研究課題の研究指導を行う。</p> <p>(450 松岡 広大) Belle II実験で測定するB中間子崩壊を用いて、レプトンフレーバー普遍性に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(451 浦川 優子) 理論宇宙論、観測的宇宙論、曲がった時空の場の理論を用いて、標準模型を超えた物理に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(452 原田 健太郎) 蓄積リング型放射光源のビーム力学、ラティス、電磁石及び電源関連の研究開発に関する指導を行う</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(453 森田 昭夫) 電子陽電子加速器における加速器設計技術を課題として研究指導を行う</p> <p>(454 吉田 光宏) 電子陽電子加速器における電子ビーム生成技術を課題として研究指導を行う</p> <p>(455 岩瀬 広) 加速器の放射線安全に関わる測定や計算。モンテカルロコードPHITSの開発</p> <p>(456 阿部 哲郎) 常伝導高周波加速構造に関する基礎から応用にかけて理論と実践を統合した研究指導を行う</p> <p>(457 池田 仁美) 高エネルギー加速器、特に電子蓄積リングのビーム計測関連の開発設計を課題として研究指導を行う</p> <p>(458 石井 恒次) 高エネルギー加速器、特にパルス装置を含む電磁石機器関連の開発を課題として研究指導を行う</p> <p>(459 魚田 雅彦) 高エネルギー加速器、特に陽子シンクロトロン特有の真空科学技術関連の開発設計を課題として研究指導を行う</p> <p>(460 大木 俊征) 高エネルギー加速器、特に電子蓄積リングの高安定度電磁石電源関連の開発設計を課題として研究指導を行う</p> <p>(461 奥木 敏行) 電子加速器におけるビーム物理、および、電子ビームに対するビーム調整技術を課題とした研究指導を行う</p> <p>(462 小林 鉄也) 高エネルギー加速器における高周波加速制御系の高度化及びビーム不安定性の抑制を課題として研究指導を行う</p> <p>(463 齋藤 究) 放射線と物質との相互作用、そのなかでも電離・励起・蛍光にかかる物理量の取得とそのための測定手法・検出器開発を課題として研究指導を行う</p> <p>(464 佐伯 学行) 超伝導加速空洞技術を用いた高電界・大電流の超伝導加速器開発を課題として研究指導を行う</p> <p>(465 鈴木 聡) 加速器実験のリアルタイムデータ収集システムの設計およびデータ転送方法について研究指導を行う。</p> <p>(466 高井 良太) 高エネルギー電子加速器における電氣的・光学的な手法を用いたビーム計測の課題について研究指導を行う</p> <p>(467 高木 宏之) 電子蓄積リングの低エミッタンスラティス設計やビーム物理学の課題について研究指導を行う</p> <p>(468 多和田 正文) 高エネルギー加速器、特に電磁石、パルス電磁石、永久磁石の開発設計を課題として研究指導を行う</p>	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(469 中西 功太) 超伝導加速空洞を冷却するための冷凍機、冷却を妨げる現象やそれに対応する機器の開発を研究対象とする</p> <p>(470 松本 利広) 線形加速器の高周波系、特に高周波源、立体回路、低電力制御の開発を課題として研究指導を行う</p> <p>(471 三浦 孝子) 線形加速器の高周波制御に関する研究指導を行う。</p> <p>(472 宮内 洋司) 電子蓄積リングの放射光ビームライン・フロントエンド（基幹チャンネル）の安全系設計を課題として研究指導を行う</p> <p>(473 宮島 司) 加速器理論と粒子加速器における相対論的荷電粒子集団の動力学に関する理論、実験研究、および数値解析手法の開発とビーム性能開発について指導を行う</p> <p>(474 武藤 亮太郎) 陽子シンクロトロンにおける遅い取り出しビームのビーム損失低減および強度増強を課題として研究指導を行う</p> <p>(475 山崎 寛仁) 放射線の加速器からの発生過程、物質との相互作用にかかる物理量の測定とその応用を課題とし研究指導を行う</p> <p>(476 山本 康史) 高エネルギー加速器の内、特に国際リニアコライダーに用いられる超伝導加速技術の研究・開発について指導を行う</p> <p>(477 LIU, Yong) 大強度陽子リアックのビーム力学的研究を課題として研究指導を行う</p> <p>(478 飯尾 雅実) 高エネルギー加速器で使用される超伝導電磁石の研究開発に関する研究指導を行う</p> <p>(479 岩井 剛) 素粒子・原子核実験を遂行するにあたって必要となるソフトウェア開発技術について研究指導する。</p> <p>(480 菅野 未知央) 高エネルギー加速器で使用される超伝導電磁石の研究開発に関する研究指導を行う</p> <p>(481 鈴木 次郎) 加速器をもちいた物性実験のデータ解析 ならびにソフトマターのシミュレーション研究に関連する研究指導を行う。</p> <p>(482 西脇 みちる) 高エネルギー加速器、特に電子蓄積リングの高周波加速システムおよび超伝導空洞に関する研究指導を行う</p> <p>(483 村上 晃一) 素粒子、原子核実験分野における放射線シミュレーション技術、および関連する計算機技術に関して研究指導を行う。</p> <p>(484 ARYSHEV Alexander) 高エネルギー加速器、特に電子加速器の制御装置技術分野の開発設計を課題として研究指導を行う</p>	



科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(485 有本 靖) 加速器用超伝導磁石関連の技術開発を課題として研究指導を行う</p> <p>(487 榎本 嘉範) 加速器を用いた陽電子源、及び電磁石電源の開発設計を課題として研究指導を行う</p> <p>(488 岸本 祐二) 複数線質の放射線場における線量計測手法及び計測器の開発を課題として研究指導を行う</p> <p>(489 佐藤 健一郎) J-PARCなどの大強度陽子加速器のビーム運動を測定する機器の開発・設計を課題として研究指導を行う</p> <p>(490 杉村 高志) 大電流陽子加速器、特に線形加速器の医療応用分野関連の開発設計を課題として研究指導を行う。</p> <p>(491 中村 衆) 粒子加速器、特に電子蓄積リングにおける電磁石電源にかかわる技術開発、設計を課題として研究指導を行う</p> <p>(492 福田 将史) 高エネルギー加速器、特に国際リニアコライダーILCの陽電子源に関連する開発を課題として研究指導を行う。</p> <p>(493 本田 洋介) 高エネルギー加速器、特にエネルギー回収型線形加速器等の先端加速器のビームダイナミクスについて研究指導を行う</p> <p>(494 山本 尚人) 高エネルギー加速器、特に電子蓄積リングの高周波加速システム関連の開発設計を課題として研究指導を行う</p> <p>(495 山本 将博) 次世代加速器の低エミッタンス電子銃の開発と極高真空技術や高電圧放電の課題について研究指導を行う</p> <p>(496 満田 史織) 放射光源加速器における電子蓄積リングの電磁石及び電磁石電源技術関連分野の設計開発の課題研究指導を行う</p> <p>(497 下崎 義人) 電子蓄積リングにおける線型・非線形オプティクスの最適化を課題として研究指導を行う</p> <p>(498 大屋 真) 大気ゆらぎを補正する補償光学を用いた光赤外線観測装置開発及び観測天文学に関する研究指導を行う。</p> <p>(499 伊王野 大介) ALMAなどの電波望遠鏡による近傍および遠方銀河についての研究指導を行う。</p> <p>(500 中村 文隆) 電波望遠鏡によるISMの観測と数値流体シミュレーションを用いて星形成研究に関する研究指導を行う。</p> <p>(501 関井 隆) 主にインバージョンの手法を使い、太陽や恒星の内部構造を探る日震学・星震学研究に関する研究指導を行う。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(502 青木 和光) 光赤外線観測にもとづく恒星進化や宇宙における元素合成・化学進化に関する研究の指導を行う。</p> <p>(503 縣 秀彦) 天文学に関連する科学教育や科学コミュニケーション研究の指導を行う。</p> <p>(504 朝木 義晴) 進化末期段階の恒星からの質量放出を解明するため主として電波干渉計を使った観測研究に関する研究指導を行う。</p> <p>(505 麻生 洋一) 重力波を用いた天文学研究を行うための、検出器高感度化に関する研究の指導を行う。</p> <p>(506 泉浦 秀行) 中小質量恒星の進化に関する観測的研究と系外惑星探索についての指導を行う。</p> <p>(507 市川 伸一) 天文データベースの開発・構築・運用、それを活用した銀河の統計的研究に関する研究指導を行う。</p> <p>(508 SHAN, Wenlei) 電波天文学における超伝導受信機などに関する先端的機器開発研究に関する研究指導を行う。</p> <p>(509 高田 唯史) 光赤外線観測に基づいた大規模データを用いた銀河形成進化や活動銀河中心核の研究指導を行う。</p> <p>(510 永井 洋) 電波干渉計・VLBIを用いた観測による、相対論的ジェットや大質量ブラックホール降着流に関する研究指導を行う。</p> <p>(511 中西 康一郎) ミリ波サブミリ波を主とした観測によるスターバースト銀河の研究に関する研究指導を行う。</p> <p>(512 能丸 淳一) 望遠鏡工学と運用の計画・実行に関する研究指導を行う。</p> <p>(513 花岡 庸一郎) 太陽表面活動現象の可視赤外線を中心とした観測とデータ解析、関連する装置開発について研究指導を行う。</p> <p>(514 林 左絵子) 可視赤外線観測用大型望遠鏡光学系の設計について研究指導を行う。科学技術文書と、一般向けの文書との違いについても触れる。</p> <p>(515 松尾 宏) ミリ波サブミリ波遠赤外線領域の天体観測装置開発に関して研究指導を行う。</p> <p>(516 松本 晃治) 主に測地学的手法を用いた太陽系天体の内部構造や進化に関する研究指導を行う。</p> <p>(517 山岡 均) アーカイブデータを用いた変動天体に関する天文学についての研究指導を行う。</p>	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(518 石川 遼子) データ解析や飛翔体観測装置の開発を通して、太陽活動現象についての研究指導を行う。</p> <p>(519 勝川 行雄) 太陽・天体プラズマで磁場が引き起こす活動現象を理解するため、観測データの解析と装置開発について研究指導を行う。</p> <p>(520 小嶋 崇文) 超伝導および超高周波技術に基づくミリ波・サブミリ波高感度観測装置の開発について研究指導を行う。</p> <p>(521 GONZALEZ, Alvaro) 受信機の光学系や導波管コンポーネント等電波天文学用の装置の設計、分析、評価について研究指導を行う。</p> <p>(522 下条 圭美) 不可視光線(電波・紫外線・X線)による太陽・恒星観測のデータを使い、太陽・恒星大気および活動現象に関する研究指導を行う。</p> <p>(523 高橋 智子) ミリ波、サブミリ波帯の望遠鏡を用いた、原始星の形成母体となる低温・高密度の観測研究について研究指導を行う。</p> <p>(524 田中 賢幸) 銀河形成・進化の観測的解明。近傍銀河を用いた観測的宇宙論に関する研究指導を行う。高精度測光的赤方偏移手法や市民天文学にも取り組む。</p> <p>(525 南谷 哲宏) 電波観測を主として、銀河系及び近傍銀河における分子雲や星の形成過程について研究指導を行う。</p> <p>(526 美濃和 陽典) 光赤外における補償光学、観測装置の開発、及びそれらを用いた銀河の形成、進化についての研究指導を行う。</p> <p>(527 杉本 正宏) 主に光赤外・電波領域における天文学観測装置開発およびその評価手法についての研究指導を行う。</p> <p>(528 小杉 城治) 光赤外・電波分野における観測システムやデータ解析・分析手法の開発に関する研究指導を行う。</p> <p>(529 藤井 友香) 太陽系外惑星の表層環境のモデリングやそれを観測的に制約する方法について研究指導を行う。</p> <p>(530 石井 峻) ミリ波・サブミリ波望遠鏡を用いた観測による大質量星の形成過程に関する研究指導を行う。</p> <p>(531 町田 真美) 磁気流体シミュレーションによる、降着円盤や渦状銀河のガス円盤の研究、その可視化などについて研究指導を行う。</p> <p>(532 牧瀬 圭正) 超伝導エレクトロニクスの実用のための超伝導材料の基礎物性評価とデバイス開発の研究指導を行う。</p> <p>(533 中西 秀哉) 計測・制御システム、情報工学等の手法を用いて、実験・観測装置における情報システムについて研究指導を行う。</p>	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(534 大谷 寛明) 開放系プラズマにおける基礎過程の物理を対象にした計算機シミュレーション、及び可視化技術の研究指導を行う。</p> <p>(535 菅野 龍太郎) 5次元位相空間における運動論的シミュレーションを用いて、磁場閉じ込めプラズマの衝突輸送に関する研究指導を行う。</p> <p>(536 後藤 基志) プラズマ分光学の手法を用いて、とくに原子分子過程に注目した核融合プラズマの分析を行う。</p> <p>(537 小林 政弘) 磁場閉じ込め核融合装置におけるダイバータを取り上げ、ダイバータプラズマ輸送とプラズマ対向壁の課題の研究指導を行う。</p> <p>(538 佐竹 真介) 磁場閉じ込めプラズマのシミュレーションを用い、プラズマの輸送現象の解析や、核融合炉の最適化配位の研究を行う。</p> <p>(539 高橋 裕己) プラズマ加熱の手法を用いて、磁場閉じ込めプラズマの性能向上の課題について研究指導を行う。</p> <p>(540 田村 直樹) 外部からの不純物注入による摂動的手法により、磁場閉じ込め高温プラズマ中の不純物及び熱の輸送に関する研究指導を行う。</p> <p>(541 本島 巖) 核融合プラズマにおける燃料粒子の制御を容易に、かつ安定的に行うための方法を確立するための研究指導を行う。</p> <p>(542 芦川 直子) 核融合原型炉で必要な、燃料（水素同位体）に対する新たな予測制御法開発に向けた研究指導を行う。</p> <p>(543 小川 国大) 核融合プラズマを加熱する高エネルギー粒子の閉じ込め・輸送に係る課題の研究指導を行う。</p> <p>(544 時谷 政行) 超高熱流プラズマ対向機器の工学設計やプラズマ壁相互作用など、核融合炉材料学に関わる課題の研究指導を行う。</p> <p>(545 仲田 資季) プラズマ乱流などにおける渦の非線形相互作用や自発構造形成、輸送現象の理論・シミュレーションに関する研究指導を行う。</p> <p>(546 徳澤 季彦) 高温プラズマの乱流・不安定性について、ミリ波・テラヘルツ波を用いた計測器を製作し実験検証する研究指導を行う。</p> <p>(547 安原 亮) レーザー光源・光学素子・光学材料の要素研究に基づく高性能計測器によって、核融合科学の課題解決へ向けた研究指導を行う。</p> <p>(548 菱沼 良光) 先進超伝導線材及び関連する構造・機能材料の高性能化とこれらの革新的製造プロセスに関する研究指導を行う。</p> <p>(549 齋藤 健二) 核融合プラズマのイオンサイクロトロン周波数帯の電磁波を用いた加熱手法について研究指導を行う。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(550 田村 仁) 核融合炉を構成する超伝導マグネットや炉内機器について、構造最適化と健全性評価に関する研究指導を行う。</p> <p>(551 登田 慎一郎) 理論シミュレーション手法を用いた高温トロイダルプラズマにおける乱流輸送現象についての課題の研究指導を行う。</p> <p>(552 濱口 真司) 超伝導体・マグネットの冷却、低温流体の熱物性に関する研究指導を行う。</p> <p>(553 力石 浩孝) 核融合プラントに使用する超電導コイル励磁電源など電力システムについての研究指導を行う。</p> <p>(554 伊藤 篤史) 分子シミュレーション手法を用いて、核融合から応用に及ぶプラズマ物質相互作用現象の研究指導を行う。</p> <p>(556 紀伊 恒男) 宇宙物理学。関連する科学衛星・探査機の技術とプロジェクトマネジメント全般。</p> <p>(557 山田 哲哉) 再突入、惑星突入等、大気中の高速飛行体に関する熱空力・飛行力学等を含むシステム工学全般の研究</p> <p>(558 曾根 理嗣) 宇宙機用エネルギーデバイスおよび生命維持/環境制御技術について材料からシステム化までの研究を行う。</p> <p>(559 村田 泰宏) 電波領域での天文学について教育、研究を行う。</p> <p>(560 岩田 隆浩) 探査機による電波・赤外線観測データおよび宇宙測地学手法に基づく太陽系天体に関する研究、及び宇宙機搭載観測装置の開発。</p> <p>(561 戸田 知朗) 半導体デバイスからシステム設計までを含み電波、光波による有線、無線通信工学の研究指導を行う。</p> <p>(562 高木 亮治) 主に高速流体解析を中心とした宇宙工学における数値シミュレーション技術とそれを支える高性能計算技術、データ処理技術</p> <p>(563 阿部 琢美) 地球や惑星の超高層大気、電離圏プラズマを研究の対象と、主に飛行体からの観測により理解を深める研究を行っている</p> <p>(564 安部 正真) 太陽系小天体を主なる対象とした惑星科学に関する研究。手法は探査、観測、分析、実験など。</p> <p>(565 生田 ちさと) 星の種族構造に基づく銀河進化の研究。並びに、天文学領域のサイエンスコミュニケーション。</p> <p>(566 Elizabeth Tasker) Research focus on the formation of planets and planetary diversity using hydrodynamical simulations and machine learning.</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(567 塩谷 圭吾) 宇宙における生命の探査と特徴把握の研究。そのため系外惑星の観測と太陽系内惑星探査を行う。そこで必要となる挑戦的な装置開発を重視している。</p> <p>(568 尾崎 正伸) 観測装置の開発研究を一軸に、それらによる観測データ研究をもう一軸に据えて、狭い専門分野に囚われない研究を行う。</p> <p>(569 国分 紀秀) ・衛星搭載用X線・ガンマ線検出器の開発と観測的研究。 ・光格子時計の宇宙応用を目指した基礎物理学的研究</p> <p>(570 齋藤 芳隆) スーパープレッシャー気球などの新しい気球の開発や、気球による科学観測実験に関連した研究を実施する。</p> <p>(571 坂尾 太郎) X線を中心とした飛翔体観測による、フレアなど太陽活動現象の研究。およびそのための搭載観測機器の開発研究。</p> <p>(572 竹内 伸介) 宇宙機（ロケット、人工衛星、探査機）及び搭載機器の構造・機構に関する研究、ロケットの動力学、複合材極低温推進剤タンクの開発、等。</p> <p>(573 竹内 央) 宇宙機の精密軌道決定・電波計測技術。太陽系天体の重力や大気の計測プローブとして利用する惑星電波科学や電波天文学への応用も含む。</p> <p>(574 田中 孝治) 宇宙エネルギー工学。宇宙でのエネルギーの発生、変換、伝送、エネルギーシステムと宇宙環境との相互作用、太陽発電衛星。</p> <p>(575 徳留 真一郎) 5~10年先の近い将来に技術実証または実用化を目指す先進的化学推進系に係る技術課題をテーマとして、実践的な技術研究を行う。</p> <p>(576 橋本 博文) アストロバイオロジー、宇宙環境工学、宇宙実験の支援、実験装置の設計など</p> <p>(577 松崎 恵一) 科学衛星を対象として、情報科学を宇宙に応用する研究を指導する。</p> <p>(578 山村 一誠) 赤外線波長領域を中心とした観測的天文学、特に恒星進化末期の諸現象。およびそのためのデータ解析技術等。</p> <p>(579 吉川 真) 天体力学の手法を用いて、太陽系天体や人工天体の軌道解析に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(580 吉光 徹雄) 月・惑星・小天体表面における探査ロボットの研究</p> <p>(581 浅村 和史) オーロラ発光やイオン流出など、地球惑星磁気圏/電離圏で起こる現象の解明を目指した人工飛翔体搭載用粒子分析器開発</p>	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(582 福家 英之) 気球などの飛翔体を用いた宇宙線観測実験や宇宙科学研究。観測実現のための、気球などの飛翔体や観測装置に関する技術開発研究。</p> <p>(583 山本 幸生) 惑星探査におけるデータに関する研究</p> <p>(584 丸 祐介) 推進工学に軸足をおきつつ、宇宙輸送システムにおける要素レベルからシステムレベルの課題に着目し、その解決や改善を目指す研究を志向する。</p> <p>(585 山田 和彦) 高速流体力学が専門で、大気圏突入機に関連する研究を行っている。特に、柔軟構造物による展開型エアロシェルのような先進的な大気圏突入技術に積極的に取り組んでいる。</p> <p>(586 辻本 匡弘) 宇宙X線観測装置の開発及びX線衛星を用いた高エネルギー天体の観測的研究を行う。</p> <p>(587 大槻 真嗣) ロボットや着陸装置等宇宙機のモビリティシステムのダイナミクス、柔軟地盤との相互作用、アクチュエータ制御に関する研究</p> <p>(588 小林 大輔) 星の爆発からコンピュータチップを守る研究。主に太陽高エネルギー粒子や宇宙線によるソフトエラーの理解と対策。</p> <p>(589 鈴木 志野) 「生命を宿す星とは何か？」その答えを、生命科学的観点から紐解くアストロバイオロジー研究を行う。</p> <p>(590 鈴木 仁研) 赤外線天文衛星や気球による赤外線撮像・分光観測に基づいて、銀河系や系外銀河の星間物質や星形成の観測的研究。また、宇宙望遠鏡や気球望遠鏡の搭載に向けた赤外線観測装置の開発。</p> <p>(592 富木 淳史) 宇宙通信用ワイヤレスシステムの研究開発。</p> <p>(595 奥村 久士) 分子シミュレーションを用いて、タンパク質の構造と機能に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(596 古賀 信康) タンパク質人工設計、生物物理学、構造生物学</p> <p>(597 田中 清尚) 放射光を用いた強相関電子系物質の電子状態に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(598 小林 玄器) 無機固体化学、電気化学を専門に、新規無機材料の創製と物性評価に関する研究指導をおこなう。</p> <p>(599 倉持 光) 超高速分光を用いた凝縮相分子の反応ダイナミクスの観測と解明に関する課題について研究指導を行う</p> <p>(600 瀬川 泰知) 3次元空間を敷き詰める有機構造体の合成および物性解明の課題について研究指導を行う</p>	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(601 熊谷 崇) 最先端の表面計測を用いた物質の表面・界面の構造とダイナミクスに関する課題について研究指導を行う</p> <p>(602 西村 勝之) 固体NMRを解析手段とした生体分子の構造、及び機能解析</p> <p>(603 榎山 儀恵) 合成化学を基盤として、有機化学反応、分子性触媒、機能性分子の開発に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(604 杉本 敏樹) 真空科学・非線形光学を組み合わせた表面物理化学研究について研究指導を行う。</p> <p>(605 草本 哲郎) 機能性開殻分子の合成開発および電気・磁気・光物性相関機能の創出に関する研究指導を行う。</p> <p>(606 南谷 英美) 電子状態計算等の数値シミュレーションを用いた固体物性理論に関する研究指導を行う</p> <p>(607 平 義隆) 高エネルギー電子ビームを用いて発生する放射光やガンマ線に関する研究指導を行う</p> <p>(608 岡崎 圭一) 分子シミュレーションを始めとする理論・計算手法を用いて、生体分子機能に関する研究指導を行う</p> <p>(610 阿部 仁) 放射光、特にX線吸収分光法を用いて、物質のキャラクタリゼーションの課題の研究指導を行う。</p> <p>(611 遠藤 仁) 中性子散乱を用いた物性科学研究に関して研究指導を行う。</p> <p>(612 山田 悟史) X線や中性子による反射率法などの手法を用い、機能性有機薄膜材料の構造と機能に関する研究の指導を行う</p> <p>(613 三島 賢二) J-PARCパルス中性子を用いて、中性子基礎物理の課題の研究指導を行う。</p> <p>(614 池田 一貴) 中性子全散乱法を用いて水素誘起機能性材料の構造解析に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(616 大石 裕) 素粒子核物理や物性応用研究に向けた真空紫外コヒーレント光源とミュオンビーム制御に関する研究指導を行う。</p> <p>(617 川崎 政人) クライオ電子顕微鏡単粒子解析による蛋白質複合体の立体構造解析</p> <p>(618 河村 成肇) 負ミュオンを用いた応用研究、ミュオンを用いた基礎物理研究について、ミュオン科学の課題の研究指導を行う。</p> <p>(619 君島 堅一) X線吸収分光や電気化学の手法を用いて、材料の構造と物性に関わる課題の研究指導を行う。</p>	



科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(620 佐賀山 基) 複数の量子ビームを協奏的を用いて、物性物理や新型デバイスの動作原理に関する研究指導を行う。</p> <p>(621 中尾 裕則) 共鳴X線散乱手法を用い新奇的な物性発現の背後にひそむ結晶・電子構造を解明する課題の研究指導を行う。</p> <p>(622 野澤 俊介) 時間分解X線回折・散乱・分光の手法を用いて、光化学反応における構造ダイナミクスについて研究指導を行う。</p> <p>(623 松垣 直宏) 放射光を用いた生体高分子のX線結晶構造解析法について研究指導を行う。</p> <p>(624 幸田 章宏) ミュオンスピン緩和・回転・共鳴法を用いて、強相関電子系における磁性、超伝導や、物質中の水素の研究を行う。</p> <p>(625 永谷 幸則) ミュオン顕微鏡の手法を用いて、ミュオンイメージングの基礎と応用に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(626 和田 健) 低速陽電子ビーム利用実験及び同ビームを利用した実験装置開発に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(627 齊藤 高志) 中性子回折の手法を用いて、結晶構造情報を基に材料の持つ機能を理解する課題の研究指導を行う。</p> <p>(628 小澤 健一) 金属や酸化物などの固体表面が示す触媒や光触媒などの化学反応プロセスの解明と機能制御を目指した研究</p> <p>(629 Grace WONG ) 熱帯森林フロンティアにおける社会的・環境的公正性と政治、ソーシャルフォレストリーと気候変動に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(630 熊澤 輝一) 環境問題や地域社会に関する人々の知識を共有して、将来社会をデザインするための実証分析と手法開発に関する研究指導を行う。</p> <p>(631 石井 励一郎) 生態系と生物多様性の持続性とリスクをより正確に理解し、複数の人間活動の影響評価をすることを目的とし、多様な生態系観測データを用いたモデリング手法に関する研究指導を行う。</p> <p>(632 松本 多恵) データ駆動型教育を実現するために、先端技術等を効果的に活用するためのシステムの開発、データ解析手法の開発に関する研究指導を行う。</p> <p>(633 近藤 康久) オープンサイエンスと学際共創理論を融合してコミュニティーケイバビリティに関する課題の研究指導を行う。また、GIS等を用いてアラビアの考古・地理に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(634 Daniel NILES) 持続可能性研究、物質文化、環境知識に重点を置いた人文地理学に関する研究指導を行う。</p>	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(635 申 基澈) 金属元素の同位体と地質情報を活用した環境トレーサービリティー手法を用いて総合地球環境学特論の環境評価に関する研究指導を行う。</p> <p>(636 片岡 龍峰) オーロラ観測や宇宙天気予報の研究を行う</p> <p>(637 行松 彰) SuperDARNレーダー網等の地上遠隔計測や飛翔体観測等を用いた超高層大気・宇宙空間物理学・宇宙天気研究課題の指導を行う。</p> <p>(638 岡田 雅樹) 磁気圏プラズマ物理を主な研究対象とし、プラズマ計測、プラズマ計算機シミュレーションの研究を行う</p> <p>(639 小川 泰信) 極域電離圏に生起する様々な現象について、その生成機構及び、磁気圏や下層大気への影響に関する研究指導を行う。</p> <p>(640 土井 浩一郎) 測地学や衛星リモートセンシングの観測的手法を用いて、極域の地殻変動現象や氷床変動の解明をめざしている。</p> <p>(641 金尾 政紀) 極域の地震学データを用いて、表層環境変動と固体地球の相互作用、地球史における大陸成長過程を研究する。</p> <p>(642 山口 亮) 隕石などの宇宙物質を研究することで初期太陽系や惑星の進化過程について明らかにしようとしている。</p> <p>(643 菅沼 悠介) 南極大陸と周辺海域での現地調査と試料分析から過去の南極氷床変動を復元し、そのメカニズムの解明をめざしている。</p> <p>(644 高橋 晃周) 海洋高次捕食動物（海鳥・海生哺乳類など）の行動学・生態学的な研究課題について、研究指導を行う。</p> <p>(645 内田 雅己) 極域陸上生態系における生態学が主な専門領域である。生態系物質循環に関する研究を行っている。</p> <p>(646 猪上 淳) 極域の大気循環、雲降水システム、表面熱収支に着目した大気-海氷-海洋相互作用に関する研究指導を行う。</p> <p>(647 川村 賢二) 主に氷床コアの分析を通じ、過去の気候や大気組成などの変動の復元とメカニズム解明に関する研究を指導する。</p> <p>(648 渡辺 佑基) バイオロギングの手法を用いて、極域に生息する大型捕食動物の生態や環境応答に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(649 田中 良昌) オーロラや地磁気脈動等の現象の観測、データ解析を通じて、磁気圏-電離圏結合に関する研究指導を行う。</p> <p>(650 田村 岳史) 海水が近年の温暖化から受ける影響及びそれが気候システムに与える影響について、衛星・現場観測等を用いて明らかにする。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(651 富川 喜弘) 観測、客観解析、モデルのデータを用いて、対流圏界面から中間圏・下部熱圏までの中層大気の力学的研究を行っている。</p> <p>(652 青山 雄一) 極域での計測技術開発と実際の計測を行い、地球変動のメカニズムやそれに対する固体地球の応答を研究する。</p> <p>(653 亀井 保博) 生物・細胞にとって温度・熱の本質を、分子、細胞、個体のそれぞれのレベルで生体物質の熱物性解析を通じて考える。</p> <p>(654 川出 健介) 植物が発生・成長する局面で起こる代謝変化を取り上げ、細胞の代謝生理機能に関する課題の研究指導を行なう。</p> <p>(655 木下 典行) 脊椎動物初期胚の細胞間相互作用のメカニズム。密着結合因子ZO-1の液液相分離による局在制御機構を明らかにする。</p> <p>(656 椎名 伸之) 神経RNA顆粒によるmRNA輸送・局所的翻訳制御が司る学習・記憶について、分子レベルからマウス個体レベルでの研究指導を行う。</p> <p>(657 征矢野 敬) マメ科植物の根粒共生を中心に植物が微生物との共生能を獲得した遺伝学的背景について研究を行なっている。</p> <p>(658 坪内 知美) 多能性幹細胞の特異性に着目した細胞周期制御、細胞融合を用いた多能性誘導機構。</p> <p>(659 野中 茂紀) 発生における左右性決定機構を研究している。また光シート顕微鏡を中心にイメージングについても指導する。</p> <p>(660 渡辺 英治) 専門分野はシステム神経科学。人工知能と心理物理学を融合させ、脳の視覚情報処理メカニズムの解明を目指している。</p> <p>(661 内山 郁夫) ゲノムデータや関連データベースを用いた情報解析・比較解析により、ゲノムの機能や進化機構の解明を目指す研究。</p> <p>(662 真野 昌二) 細細胞生物学、分子生物学、植物生理学、イメージング技術等を用いて、植物オルガネラの機能発現の課題の研究指導を行う。</p> <p>(663 滝澤 謙二) 分光学的手法を用いた光合成基礎研究とその応用研究としての宇宙生命探査の課題の研究指導を行う。</p> <p>(664 鈴木 賢一) 動物の発生・成熟・再生における分子機構について、先端技術を用いた研究に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(665 横野 牧生) 分光学・量子化学・生化学・計算科学の手法を用いて、光合成生物の環境適応機構の課題の研究指導を行う。</p> <p>(666 泉 裕士) 細胞生物学的手法・遺伝学的手法を用いて、上皮細胞が担う生理機能とその分子基盤の解明に関する研究指導を行う。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(667 窪田 芳之) 大脳皮質の神経回路機能構築、学習・記憶機構、電子顕微鏡解析</p> <p>(668 郷 康広) 脳神経系におけるオミックス実験手法を用いて、細胞から個体の各階層における個性・多様性創出の分子基盤解明に向けた研究指導を行う。</p> <p>(669 小林 憲太) ウイルスベクター系を駆使して、大脳基底核回路による運動制御の分子基盤を解明するための研究指導を行う。</p> <p>(670 曾我部 隆彰) ショウジョウバエモデルを用いて、感覚受容のメカニズム解明と神経受容体を標的とした害虫忌避・殺虫成分の同定に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(671 立山 充博) 電気生理学や光生理学的手法を用いてイオンチャネルの動的構造機能連関の解明を課題とする研究指導を行う。</p> <p>(672 中島 健一朗) オプトジェネティクスや化学遺伝学とマウス遺伝学を用い、味覚・栄養や食欲の脳内伝達機構の研究指導を行う。</p> <p>(673 鳴島 円) 電気生理学的手法を用いて、発達期の経験依存的シナプス可塑性についての研究指導を行う。</p> <p>(674 平林 真澄) 実験小動物の配偶子および多能性幹細胞を用いて、遺伝子組換え動物作製に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(675 深田 優子) 神経細胞生物学的手法を用いて、シナプス機能制御やシナプス疾患の病態解明に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(676 福永 雅喜) 磁気共鳴法(MRI)を用いて、ヒト生体脳の構造、機能、代謝、分子動態に関する課題の研究指導を行う</p> <p>(677 村越 秀治) 顕微鏡イメージング法により海馬神経細胞のシナプス可塑性の機構を解明する課題に関する研究指導を行う。</p> <p>(678 榎木 亮介) 細胞機能の光イメージング解析を用いて、概日時計や冬眠の作動基盤に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(679 戸松 彩花) 霊長類動物を対象にシステム神経科学的手法を用いて、高次脳機能の神経基盤解明に関する研究指導を行う。</p> <p>(680 西村 明幸) ケミカルバイオロジーや生化学的手法を用いて、心臓の頑健性制御の機構解析の研究指導を行う。</p> <p>(681 山崎(長谷部) 理絵) ストレスと免疫系の関係を神経回路とT細胞から理解するための研究指導を行う。</p> <p>(682 池尾 一穂) 遺伝子配列や発現情報に基づく比較ゲノム、分子進化やバイオインフォマティクスの課題の研究指導を行う。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(683 川本 祥子) 生物遺伝資源、バイオリソースに関するデータベース構築について研究指導を行う。</p> <p>(684 小出 剛) 行動遺伝学的手法を用いて、行動に関わる遺伝子の働きに関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(685 酒井 則良) 分子生物学、細胞生物学的手法を用いて、生殖細胞の発達や制御因子の課題の研究指導を行う。</p> <p>(686 島本 勇太) 生物物理、生化学、工学等の融合手法を用いて、核や紡錘体の形成・機能メカニズムを明らかにする課題の研究指導を行う。</p> <p>(687 野々村 賢一) 植物の生殖細胞発生・分化を促進する遺伝・分子メカニズムに関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(688 村山 泰斗) 生化学やタンパク質一分子イメージングを用いて染色体構造・安定性を支える分子機構に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(689 森 宙史) バイオインフォマティクスの技術を用いて、ゲノムやメタゲノムの多様性についての課題の研究指導を行う。</p> <p>(690 久保 郁) ゼブラフィッシュの神経活動イメージングの手法を用いて、視覚情報処理の課題の研究指導を行う。</p> <p>(691 大田 竜也) ゲノムなどの遺伝情報を分子進化・集団遺伝学的手法で解析し生物システムの進化についての課題で研究指導を行う。</p> <p>(692 木下 充代) 昆虫の適応的行動に結びつく感覚の情報処理機構の解明を目指した神経行動学的研究の指導を行う。</p> <p>(693 飯田 香穂里) 科学史の理論と手法を用いて、主に19世紀後半以降における生物学関連領域の歴史研究の指導を行う。</p> <p>(694 伊藤 憲二) 20世紀の日本を中心とした科学技術と社会について、質的・量的方法による歴史研究の指導を行う。</p> <p>(695 田辺 秀之) 染色体の構造・機能・ゲノム進化など、蛍光イメージング法を駆使した分子細胞生物学に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(696 本郷 一美) 過去の生態系の中でのヒトの活動に関する生物考古学の研究、特に動物考古学分野の研究の実践、論文指導を行う</p> <p>(697 大槻 久) 数理モデリングおよびシミュレーションの方法を用いて、進化生物学、人間行動進化学等の課題の研究指導を行う。</p> <p>(698 溝口 俊弥) 現代的な超弦理論から素粒子の標準模型及びそれを越えた理論を導くための研究に関する研究指導を行う。</p>	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(699 阪村 豊) 高次元理論に対する解析について、時空の時間発展や余剰次元の検証可能性に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(700 金児 隆志) 時空格子上の定式化と数値シミュレーションの手法を用いて、場の量子論の非摂動的性質の解明と精密計算に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(701 五十嵐 洋一) センサー・エレクトロニクス・ソフトウェア技術を用いて、素粒子原子核実験用計測システム研究課題の研究指導を行う。</p> <p>(702 石田 卓) 主に加速器によるニュートリノビームを測定する手法を用いて、ニュートリノ実験に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(703 鶴養 美冬) 主に2次中間子ビームを用いた実験的手法により、ストレンジネス核・ハドロン物理の研究課題の研究指導を行う。</p> <p>(704 住澤 一高) Belle II実験でのCP非対称度の測定によるフレーバー物理の理論検証に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(705 津野 総司) 世界最高エネルギーのLHC加速器を用いたATLAS実験において、新粒子探索、ヒッグス物理、検出器開発に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(706 土手 昭伸) 様々な数値計算の手法を用い、ハドロンから成る有限量子多体系の性質解明に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(707 夏梅 誠) 超弦理論のAdS/CFT双対性をクォーク・グルーオン・プラズマ、非平衡統計力学、非線形物理、物性物理など物理諸分野に応用する指導を行う。</p> <p>(708 長谷川 雅也) 衛星および地上のCMB望遠鏡を用いて主として初期宇宙に関する課題と、関連する計測技術に関する研究指導を行う。</p> <p>(709 濱田 賢二) 主として共形場理論等の非摂動的な場の理論の手法を用いて、重力や宇宙の量子的な性質に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(710 原 康二) Belle II実験でのCP対称性の破れの測定等のため、データ解析及び崩壊点検出器開発の課題の研究指導を行う。</p> <p>(711 三宅 秀樹) Belle II実験において、主に多変量解析の手法を用いて、B中間子稀崩壊に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(712 山田 憲和) 主に数値シミュレーションの手法を用いて、場の量子論の非摂動的性質に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(713 吉田 誠) 高放射化環境での素粒子検出器に使用される極低温・超伝導機器の特性評価と耐放射線性向上を目指した技術開発の研究指導を行う。</p>	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(714 青木 和也) 主として加速器からのビームと放射線測定による実験的手法を用いて、原子核ハドロン物理学の課題の研究指導を行う</p> <p>(715 青木 雅人) 世界最高エネルギーのLHC加速器を用いたATLAS実験において、新粒子探索、ヒッグス物理、検出器開発に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(716 SCHURY, Peter Henry) 短寿命原子核の精密分光による原子核物理・宇宙核物理の実験研究課題の研究指導を行う。</p> <p>(717 田窪 洋介) 世界最高エネルギーのLHC加速器を用いたATLAS実験において、新粒子探索、ヒッグス物理、検出器開発に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(718 中村 勇) Belle II実験に関連する測定器技術を中心に、素粒子実験遂行上の課題の研究指導を行う。</p> <p>(719 中山 浩幸) SuperKEKB加速器とBelle II測定器のシミュレーションや実測を通じて、ビーム起因背景事象に関する研究指導を行う。</p> <p>(720 森野 雄平) 大強度ハドロンビームを用いて、広くビーム物理および原子核・ハドロン物理に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(721 柴田 章博) 素粒子理論や統計力学に関連する物理系の問題を高性能計算によって解明することを課題として研究指導する</p> <p>(722 島田 美帆) 超電導加速空洞を用いた加速器のビーム物理を課題として研究指導を行う</p> <p>(723 中村 英滋) 理論的観点では高エネルギー粒子科学全般、工学的観点ではパルスデバイス開発を課題として研究指導を行う</p> <p>(724 松永 浩之) 高エネルギー加速器実験における分散計算機システムの認証やデータの取り扱いに関する研究開発</p> <p>(725 森 隆志) ビーム入射システム、ビーム輸送路におけるモニター機器 (BPM, OTRモニター, SRモニターなど)の開発研究を課題として指導を行う</p> <p>(726 横山 和枝) 高エネルギー加速器、特に電子陽電子線形加速器の電磁石科学技術分野関連の開発設計を課題として研究指導を行う</p> <p>(727 佐藤 将春) 陽子線形加速器のビーム物理学及びホウ素中性子捕捉療法への適用に向けた研究開発を課題として研究指導を行う</p> <p>(728 周 翔宇) 超高速・高強度・高精度レーザー技術分野関連の開発設計を課題として研究指導を行う</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(729 杉本 拓也) 高エネルギー加速器、特に大強度陽子加速器のための大電流高速パルス電磁石に関する開発を課題として研究指導を行う</p> <p>(730 ZONG, Zhanguo) 高エネルギー加速器で使用する電磁石及び周辺技術の研究開発に関する研究指導を行う</p> <p>(731 長谷川 豪志) 高エネルギー加速器、特に陽子シンクロトロンの高周波加速装置関連の開発設計を課題として研究指導を行う</p> <p>(732 原 圭吾) 高エネルギー加速器、特に円形陽子加速器の高周波加速機器関連の開発設計を課題として研究指導を行う</p> <p>(733 宮原 房史) 加速器のビーム診断関連の開発、設計を課題として研究指導を行う。</p> <p>(734 山田 秀衛) 高エネルギー加速器、特に大強度陽子加速の分散制御システムを課題として研究指導を行う</p> <p>(735 平松 正顕) 天文学・基礎科学を題材とした科学コミュニケーションの研究指導を行う。</p> <p>(737 足立 純一) 放射光によるパルス軟X線を活用する手法について、計測法開発・対象拡張に係わる研究指導を行う。</p> <p>(738 大西 勇喜謙) 英米系の分析哲学の手法を用いて、科学哲学における認識論的問題に関わるテーマの指導を行う。</p> <p>(739 五條堀 淳) 主にヒト集団を対象に、集団遺伝学的手法を用いて集団の由来や適応の歴史を明らかにする課題の研究指導を行う。</p> <p>(741 横井 優) アルゴリズム, メカニズムデザイン, 組合せ最適化</p> <p>(742 池畑 諭) 3次元復元, コンピュータビジョン, ディープラーニング, 多視点ステレオ, 照度差ステレオ</p> <p>(743 加藤 弘之) データベースプログラミング言語, 静的最適化</p> <p>(744 対馬 かなえ) プログラミング言語型, 型エラーデバッグ, 型推論</p> <p>(745 孟 洋) パターン認識, 映像コンテンツ解析</p> <p>(746 Yu Yi) マルチメディアコンテンツ分析, 人工知能, 深層生成モデル, 表現学習</p> <p>(747 関山 太朗) プログラミング言語理論に基づくプログラム検証の基礎理論、特に型理論を用いたプログラム解析・検証</p>	



科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(748 五十嵐 歩美) アルゴリズム的ゲーム理論, マルチエージェントシステム, 公平分割理論</p> <p>(749 藤井 海斗) アルゴリズム, 機械学習, 組合せ最適化</p> <p>(750 菅原 朔) タスクデザイン, 機械学習, 機械読解, 自然言語処理, 自然言語理解, 計算言語学</p> <p>(751 青木 俊介) 自動運転, サイバーフィジカルシステム 組込システム, 移動ロボット 分散ネットワーク, Internet of Things</p> <p>(752 浅野 祐太) コンピュータビジョン, 画像処理, 三次元復元</p> <p>(753 小林 泰介) 知能ロボット, 機械学習, データ駆動型制御, ヒューマンロボットインタラクション</p> <p>(756 塩見 公志) K中間子実験に関わる各種手法を広く用いて, K中間子研究の実験技術や物理解析に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(757 中村 克朗) Belle II実験において, 主として崩壊点検出器開発や物理データ解析に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(758 中村 浩二) 世界最高エネルギーのLHC加速器を用いたATLAS実験において, 新粒子探索, ヒッグス物理, 検出器開発に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(759 深尾 祥紀) ミュオン線の崩壊を計測するビームライン等の構築に関する研究指導を行う。</p> <p>(760 FRIEND, Megan Lynn) 主に加速器によるニュートリノビームを測定する手法を用いて, ニュートリノ実験に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(761 古賀 太一郎) Belle II実験のトリガーとデータ収集に関連して, 主として電子回路開発に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(762 松原 綱之) 長基線ニュートリノ振動実験における, ニュートリノビームの生成と検出技術に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(763 DE HAAN, Tijmen Joseph Olivier) 衛星および地上のCMB望遠鏡を用いて主として初期宇宙に関する課題と, 関連する計測技術に関する研究指導を行う。</p> <p>(764 向田 享平) 素粒子論, 宇宙論, 場の量子論, 熱場の量子論の知見を用いて, 標準模型を超える物理に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(765 阿達 正浩) 高エネルギー電子蓄積リングの挿入光源開発や放射光発生機構の課題について研究指導を行う</p>	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(766 植木 竜一) 高エネルギー加速器、特に電子蓄積リングの高安定度電磁石電源関連の開発設計を課題として研究指導を行う</p> <p>(767 木村 琢郎) 大強度陽子加速器施設に於いて、インターロックシステムの構築と改善を課題として研究指導を行う</p> <p>(769 高野 淳平) 大強度陽子加速器施設に於いて、電磁石やコリメータの設計等を課題として研究指導を行う</p> <p>(770 松古 栄夫) 素粒子理論、特にQCDに関連する物理系を、高性能計算によって解明することを課題として研究指導する</p> <p>(771 吉田 剛) 加速器の運転に起因する装置や設備の放射化について、物理、或いは化学の側面より実験的評価法を確立することを課題に研究指導を行う</p> <p>(772 岡田 勝吾) 放射線シミュレーション、計算科学、HPC、並列計算、GPGPUを課題として研究指導を行う</p> <p>(773 三塚 岳) 高エネルギー加速器、特に電子蓄積リングのビーム計測関連の開発設計を課題として研究指導を行う</p> <p>(774 武智 英明) 加速空洞の製造において重要な工程である表面化学処理を対象とした分光分析手法の開発を課題として研究指導を行う</p> <p>(775 坂木 泰仁) 加速ビームの利用に伴い発生する粒子の相互作用に関する理論的背景を理解し、物理量の計算の高度化を行う</p> <p>(777 岸本 巴) 高エネルギー物理学に関連する題材を中心に計算科学的アプローチを軸として研究指導を行う</p> <p>(778 瀧名 崇) 宇宙の大規模構造形成や宇宙膨張に関する観測的宇宙論の研究指導を行う。</p> <p>(779 今西 昌俊) 超巨大ブラックホール、合体銀河に関する観測的研究に関して研究指導を行う。</p> <p>(780 阿久津 智忠) 地上あるいは衛星を用いた重力波観測装置の開発を通じた研究指導を行う。</p> <p>(781 荒木 博志) 主にレーザーを用いた測地学的惑星探査の手法開発及びデータ解析についての研究指導を行う。</p> <p>(782 伊藤 孝士) 太陽系小天体（小惑星や彗星）の軌道運動について研究指導を行う。</p> <p>(783 上田 暁俊) 電波、可視、近赤外域で衛星、系外惑星、多天体分光などさまざまな天文観測装置の開発に関する研究指導を行う。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(784 梅本 智文) 電波望遠鏡による天の川銀河の分子ガスの大規模な構造や巨大分子雲の内部構造について研究指導を行う</p> <p>(785 江澤 元) 天文学・宇宙物理学のための観測機器や観測/解析手法の開発に関して、物理学や先端技術を駆使して研究指導を行う。</p> <p>(786 大江 将史) 観測・データ伝送/公開・セキュリティ・クラウド等、天文学及び情報通信に関する研究指導を行う。</p> <p>(787 大島 泰) ミリ波サブミリ波観測のための装置とデータ解析の開発およびこれらを用いた遠方天体の観測的研究について研究指導を行う。</p> <p>(788 沖田 博文) 可視赤外線望遠鏡の開発、観測条件の調査に関する研究指導を行う。</p> <p>(789 小野寺 仁人) 観測的手法を主とした銀河の形成および進化についての研究指導を行う。</p> <p>(790 久保 雅仁) 太陽の観測的研究及び太陽観測の新しい装置開発について研究指導を行う。</p> <p>(791 河野 裕介) 成層圏における電波干渉系技術の開発や、これを用いた観測的研究に関する研究指導を行う。</p> <p>(792 小宮山 裕) 銀河系・局所銀河群・近傍銀河の形成進化についての研究指導および可視光観測装置の開発について研究指導を行う。</p> <p>(793 小山 佑世) 遠方宇宙および近傍宇宙の銀河・銀河団の多波長観測に基づく銀河進化についての研究指導を行う。</p> <p>(794 寺家 孝明) VLBI位置天文とVLBI測地の研究、地殻・地球の変形の検出やその原因となる地球の運動に関する研究指導を行う。</p> <p>(795 白崎 裕治) 天文データアーカイブの構築やデータアーカイブを利用した天文学研究に関する研究指導を行う。</p> <p>(796 砂田 和良) 単一鏡・VLBIにより大質量星形成の電波天文学研究、電波観測システム開発についての研究指導を行う。</p> <p>(797 高橋 竜太郎) 重力波検出のための技術開発に関する研究指導を行う。</p> <p>(798 滝脇 知也) シミュレーション天文学、高エネルギー天体物理、マルチメッセンジャー天文学、重力崩壊型超新星爆発に関する研究指導を行う。</p> <p>(799 辰巳 大輔) 位置天文学。近赤外宇宙望遠鏡 JASMINE の装置開発、データ解析などに関する研究指導を行う。</p>	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(800 辻本 拓司) 元素の起源および銀河の化学進化に関する、特にr過程元素に焦点をあてた研究指導を行う。</p> <p>(801 西川 淳) 系外惑星直接検出コロナグラフ装置のための、位相マスク、変形開口、データ取得解析方法の開発的研究に関する研究指導を行う。</p> <p>(802 野田 寛大) 太陽系の月や小天体等の探査ミッションを通して探査方法や天体について知見を得るための研究指導を行う。</p> <p>(803 秦 和弘) 電波天文学、特にVLBI・電波干渉計を用いた活動銀河核や巨大ブラックホールの観測について研究指導を行う。</p> <p>(804 PYO TAE-S00) 星・惑星形成過程、特に進化初期のジェットに関する観測的研究に関する研究指導を行う。</p> <p>(805 廣田 朋也) 電波望遠鏡、特にVLBIやアルマなどの電波干渉計を用いた星惑星形成、星間化学の研究指導を行う。</p> <p>(806 松田 有一) 多波長観測データによる大規模構造、銀河、ブラックホール形成に関する研究指導を行う。</p> <p>(807 三好 真) 電波・赤外線観測におけるデータ解析検証を行い、天体位置測定、ブラックホール研究の研究指導を行う。</p> <p>(808 矢野 太平) JASMINEにおける高精度星像中心位置決定技術の開発、位置天文情報による銀河力学に関する研究指導を行う。</p> <p>(809 片岡 章雅) 惑星形成過程について、理論・観測の両面から行う研究に関して指導を行う。</p> <p>(810 Leonardi, Matteo) 重力波検出器の感度向上によって重力波天文学を発展させるための量子光学技術と光学材料開発に関する研究指導を行う。</p> <p>(811 守屋 堯) 超新星爆発や恒星進化について、理論・観測の両面から取り組む研究に関して指導を行う。</p> <p>(812 岡本 桜子) 近傍銀河の光赤外線観測データを用いて、銀河の形成進化に関する研究指導を行う。</p> <p>(813 泉 拓磨) ALMAによる低温星間物質観測を中心に、宇宙の古今の超巨大ブラックホール天体の進化に関する研究指導を行なう。</p> <p>(814 成影 典之) 太陽X線観測を軸としたデータ解析、装置開発、飛翔体実験を通して、高エネルギープラズマ物理学に関する研究指導を行う。</p> <p>(815 岩崎 一成) 数値流体シミュレーションを用いた分子雲形成・進化と星形成に関する研究について研究指導を行う。</p>	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(816 Othman Benomar) ベイズ統計のアプローチにより、恒星の内部構造やダイナミクスを 探る星震学研究に関する研究指導を行う。</p> <p>(817 廣田 晶彦) ALMAなどの電波望遠鏡を用いた星間物質の観測による銀河の星形成 に関する研究指導を行う。</p> <p>(818 古澤 久徳) 光赤外線観測による銀河形成進化の研究、データ解析・アーカイブ 開発についての研究指導を行う。</p> <p>(819 Patricio Andres Sanhueza Nunez) ALMAなどのミリ波・サブミリ波望遠鏡を用いた大質量星形成過程の 観測的研究に関する研究指導を行う。</p> <p>(820 原田 ななせ) 電波望遠鏡による近傍銀河の多種分子の観測、星間化学モデル計 算、またその両方の比較において研究指導を行う。</p> <p>(821 Dainotti, Maria Giovanna) 宇宙論への応用を念頭においたガンマ線バーストの研究など、高エ ネルギー天体物理学分野の研究指導を行う。</p> <p>(822 但木 謙一) すばる望遠鏡やアルマ望遠鏡などを用いて、100億年前の銀河の観測 に関する研究指導を行う。</p> <p>(823 中島 王彦) すばる望遠鏡等による遠方の形成後間もない銀河の性質解明に向け た研究指導を行う。</p> <p>(824 馬場 淳一) 数値シミュレーションや位置天文データを利用して、天の川銀河や 星団などの動力学・進化過程に関する研究指導を行う。</p> <p>(825 小谷 隆行) 新しい観測装置の開発、これを用いた地球型惑星の探索と、太陽系 外惑星大気組成や運動の研究に関する研究指導を行う。</p> <p>(826 橋本 淳) すばる望遠鏡やアルマ望遠鏡による系外惑星や原始惑星系円盤の観 測を通じた、惑星形成の研究について指導を行う。</p> <p>(827 堀 安範) 太陽系および太陽系外惑星系の起源、惑星大気の形成と進化に関す る理論研究の指導を行う。</p> <p>(828 平野 照幸) 光学赤外線観測による太陽系外惑星の検出、特徴付けに関する研究 の指導を行う。</p> <p>(829 白石 浩章) 月・惑星の表層環境と内部構造に関する研究、および宇宙機搭載観 測機器の開発</p> <p>(830 竹前 俊昭) 小型宇宙飛行体（観測ロケット）、火工品点火システム、宇宙教育 に関する研究。</p> <p>(831 田村 隆幸) X線などを用いた宇宙の大規模構造の観測的研究</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(832 土居 明広) 主に電波干渉計/VLBI観測データに基づくブラックホール・銀河に関する研究、及び宇宙機搭載観測システムの開発。</p> <p>(833 春山 純一) 主に探査データに基づく月惑星の起源と進化、利用可能性に関する研究、及び月惑星探査装置の開発</p> <p>(834 福島 洋介) ロケット・人工衛星の姿勢決定・制御に係わるデータ処理およびソフト、ハードウェアにおいて、姿勢制御補償装置の課題（地上試験・観測ロケットでの実験）の研究指導を行う。</p> <p>(835 前田 良知) XRISM を用いた観測的研究</p> <p>(836 牧 謙一郎) 無人機に対して、レーザー等の無線で電気エネルギーを供給し、動力として利用する技術に関する研究</p> <p>(837 三浦 昭) 宇宙科学データの可視化、可聴化、モデリング等</p> <p>(838 三谷 烈史) 探査機・観測ロケット等に搭載する高エネルギー粒子分析器の開発研究とそのデータを用いた地球惑星磁気圏の観測的研究についての研究指導を行う。</p> <p>(839 矢野 創) 深宇宙探査、機器開発、物質分析等の手法を用いて、太陽系探査科学、アストロバイオロジーの課題の研究指導を行う。</p> <p>(840 村上 豪) 惑星探査機・宇宙望遠鏡に搭載する紫外線観測装置の開発および太陽系内・系外惑星大気・プラズマ環境の観測的研究。</p> <p>(841 水村 好貴) ガンマ線望遠鏡の開発を通し、宇宙高エネルギー事象や物質循環を究明する。気球搭載機器・運用システムの研究を行う。</p> <p>(842 木村 駿太) 生命、特に微生物の生・死・休眠の理解。休眠の生理学の追究、耐性機能の解明、生命の検出手法や滅菌手法の開発。</p> <p>(844 伊藤 暁) 分子シミュレーションを用いて、タンパク質の構造と機能に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(845 小杉 貴洋) タンパク質設計技術を用いたタンパク質機能の設計・制御に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(846 村木 則文) 構造生物学、生化学等の実験手法を用いて、タンパク質の構造機能相関解明に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(847 吉澤 大智) 磁性体やナノ構造体を用いたナノスケールでの磁気光学効果に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(848 小坂谷 貴典) 表面分光法を用いて不均一触媒反応機構の解明に関する課題について研究指導を行う。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(849 竹入 史隆) 無機固体化学を専門に、新規無機材料の創製と物性評価に関する研究指導を行う。</p> <p>(850 山本 航平) 磁性体などを対象とした放射光X線を用いた物性の解明、手法の開発の課題について研究指導を行う。</p> <p>(851 佐藤 拓朗) 分子性物質における非平衡物性を基軸として、新奇電子状態および機能性の開拓に関する研究指導を行う。</p> <p>(852 米田 勇祐) 超高速レーザー分光の手法を用いて、励起状態で進行する反応ダイナミクスに関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(853 杉山 晴紀) X線および電子回折を用いた有機物の微小結晶の結晶構造解析の課題について研究指導を行う。</p> <p>(854 西田 純) 非線形ナノ分光法に基づく時空間極限における固体物性解明の課題について研究指導を行う。</p> <p>(855 福谷 圭祐) 光電子分光等を利用した物質の電子物性評価および特異物性発現機構の解明と制御に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(856 三輪 邦之) 光とナノ物質の相互作用、および、開放量子系でのダイナミクスの解明に向け、単一分子分光やプラズモニクス等を具体例として取り上げ、関連する課題の研究指導を行う。</p> <p>(857 伊澤 誠一郎) 有機半導体界面の構造制御、デバイス解析により、有機太陽電池の変換効率向上の課題の研究指導を行う。</p> <p>(858 岩山 洋士) 放射光X線を用いた、原子分子クラスターおよびソフトマターの光物化学に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(859 甲田 信一) 理論・計算化学的手法を用い、生体分子系の機能発現機構に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(860 長坂 将成) オペランド軟X線分光法を用いた、溶液の化学現象解明に関する研究指導を行う。</p> <p>(861 古池 美彦) 構造生物学、生化学の用いて、タンパク質の構造機能相関に関する研究指導を行う。</p> <p>(862 向山 厚) 生化学、生物物理学的手法を用いて、タンパク質の機能発現機構解明に関する研究指導を行う。</p> <p>(863 谷中 冴子) 生命分子システムの動的秩序形成と高次機能発現の仕組みの探究指導を行う。</p> <p>(864 素川 靖司) レーザー冷却された極低温原子を用いた多体系の量子シミュレーションに関する研究指導を行う。</p>	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(865 櫻井 敦教) 超高解像度を実現する新規非線形分光法の開拓に関する研究指導を行う</p> <p>(866 DE LESELEUC Sylvain) 超高速・極低温リユードベリ量子シミュレータ・量子コンピュータに関する研究指導を行う。</p> <p>(867 下出 敦夫) 場の理論的手法を用いて、輸送現象などの線形または非線形応答の理論に関する研究指導を行う。</p> <p>(868 奥村 慎太郎) 遷移金属触媒や光触媒を用いた新規有機分子変換反応の開発に関する研究指導を行う。</p> <p>(869 松岡 亮太) 開殻電子状態を有する分子の集積による新規光・磁気物性開拓に関する課題の研究指導を行う</p> <p>(870 大塚 尚哉) 有機小分子の合成と反応開発</p> <p>(871 大友 章裕) 1分子計測・分光計測・生化学手法を用いたタンパク質の機能発現機構の解明に関する研究指導を行う。</p> <p>(872 杉田 健人) 放射光施設の高エネルギー電子ビームとレーザーによって発生するガンマ線に関する研究指導を行う</p> <p>(873 大貫 隼) 分子シミュレーション（主に分子動力学法）を用いてタンパク質分子の構造・物性・機能発現の関係性に着目した課題の研究指導を行う。</p> <p>(874 TANG, Zhiye) 分子動力学法などの計算化学手法を用いて、凝縮系のダイナミクスに関連する課題の研究指導を行う。</p> <p>(875 本田 孝志) X線・中性子・ミュオンを用いて試料合成から始める強相関電子物性分野の研究指導を行う。</p> <p>(876 仁谷 浩明) 情報技術を用いた装置制御及び得られたデータの自動解析手法についての課題の研究指導を行う。</p> <p>(877 引田 理英) X線回折法及び振動分光法を利用したタンパク質の機能メカニズム解析研究について研究指導を行う。</p> <p>(878 望月 出海) 陽電子回折の手法を用いて、物質最表面の構造情報を基に材料物性を理解する課題の研究指導を行う。</p> <p>(879 山崎 高幸) J-PARC MLFの大強度パルスミュオンビームを用いて、基礎物理実験に関わる課題の研究指導を行う。</p> <p>(880 山田 悠介) 放射光X線結晶構造解析の手法を用いて。タンパク質の立体構造決定の課題の研究指導を行う。</p>	



科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(881 高木 秀彰) X線・中性子散乱法を用いて高分子科学、コロイド科学、食品科学の課題の研究指導を行う。</p> <p>(882 山下 翔平) 真空工学に基づき、差動排気システムを始めビームラインの装置開発に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(883 若林 大佑) 放射光を利用した高圧実験及びX線顕微鏡による地球惑星科学研究と、そのための新しいビームライン光学系の開発</p> <p>(884 北村 未歩) 軟X線分光を用いて、薄膜や表面界面に発現する特異物性に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(885 神田 聡太郎) 超低速ミュオン顕微鏡の開発と物質科学研究への応用・ミュオンビームを用いた原子/分子/原子核/素粒子実験</p> <p>(886 柴崎 裕樹) 高温高圧発生装置を用いた高温高圧実験により、地球惑星内部の解明に関する研究指導を行う。</p> <p>(887 大西 有子) 地域で問題に関わるステーキホルダーと協働するための方法や、温暖化の影響を理解するための分析手法やモデリングに関する研究指導を行う</p> <p>(888 平沢 尚彦) 総観規模大気循環、境界層・陸面過程、雲・降水形成について、気象・雪氷の知見に基づいて研究指導を行う。</p> <p>(889 高橋 邦夫) 環境変動に伴う生物の応答メカニズムの解明のため極域に生息する動物プランクトンに焦点を当てた研究を行う。</p> <p>(890 真壁 竜介) 南極海生態系を構成する生物の定量および生物間フラックスを把握を目的とし、現場生態系の鍵となる生物群およびそれらに関わる事象の抽出・解明を行う課題の研究指導を行う。</p> <p>(891 今榮 直也) 地球外物質の観察および分析を通して、太陽系天体の形成と進化を物質科学的に研究する。</p> <p>(892 江尻 省) 中層・超高層大気の光学・電波複合観測を用いて地球と宇宙をつなぐ中性大気・プラズマ結合過程の研究指導を行う</p> <p>(893 奥野 淳一) 測地学・地形学的観測を固体地球変形モデリングを用いて再現し、氷床変動・地球内部構造を推定する。</p> <p>(894 海田 博司) 惑星物質科学（岩石・鉱物学）の観点から太陽系初期における惑星の形成・進化過程の研究・教育を行う。</p> <p>(895 國分 互彦) 小型記録計（データロガー）を用いて極域の海鳥類・海棲哺乳類の行動・生態や海洋環境を明らかにする。</p> <p>(896 後藤 大輔) 地球表層における温室効果気体の変動要因や循環・収支解明に関する観測的研究を行っている。</p>	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(897 當房 豊) 気候変動に関わる極域のエアロゾル（大気中に浮遊する微粒子）や雲などに着目した課題の研究指導を行う。</p> <p>(898 中澤 文男) 積雪試料や雪氷コアの化学成分・微粒子・バイオエアロゾルの分析を通して、古気候・古環境復元に関する研究および教育指導をおこなう。</p> <p>(899 西山 尚典) 地上からのリモートセンシングや飛行体観測を用いて、高エネルギー粒子の流入過程と地球大気への影響の課題の研究指導を行う。</p> <p>(900 藤井 昌和) 極域での地球物理現場観測と大陸や海底を構成する岩石の分析を通して、地球内部のダイナミクスと表層の変動の相互作用の解明を目指している。</p> <p>(901 堀江 憲路) 質量分析法を用いた同位体分析から、地殻物質の地質学的・地球化学的研究指導を行う。</p> <p>(902 橋本 大志) 大気のリモートセンシングとそのデータ解析をテーマとし、大型のレーダー装置に関する技術開発を行っている。</p> <p>(903 平野 大輔) 観測的手法を軸として、南北両極沿岸域における海洋—海氷—氷床結合システムに関する研究指導を行う。</p> <p>(904 小峰 由里子) 分子生物学的・組織学的な手法を基盤にして、脊椎動物中枢神経系の発生とその機能の発現について研究指導を行う。</p> <p>(905 石川 雅樹) 陸上植物の生命力を支える細胞リプログラミングの分子基盤。</p> <p>(906 海老根 一生) 主に共焦点顕微鏡や分子生物学の手法を用いて、植物の細胞生物学関連の課題の研究指導を行う。</p> <p>(907 大野 薫) 棘皮動物を中心に無脊椎動物の生殖腺刺激ホルモンペプチドの探索を行っている。</p> <p>(908 片岡 研介) テトラヒメナの大規模ゲノム再編をモデルとして、トランスポゾン抑制の課題の研究指導を行う。</p> <p>(909 加藤 輝) 個体から細胞のスケールに至る領域に渡る生命現象を捉えた画像データを対象とする定量的解析技法の開発・適用。</p> <p>(910 金澤 建彦) ライブイメージングの手法を中心に、新規オルガネラ獲得に伴う膜交通経路の進化・多様化機構についての研究および研究指導を行う。</p> <p>(911 鎌田 芳彰) 出芽酵母を用いた生化学、分子遺伝学的手法を用いて、トア複合体が関与する栄養応答メカニズムの研究指導を行う。</p> <p>(912 北舘 祐) 幹細胞が恒常性を保ちつつ分化細胞を生み出す機構について、哺乳動物の精子形成に焦点をあてた研究の指導を行う。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(913 木村 有希子) 小型魚類を用いて、脊椎動物の基本的運動系神経回路を解明する課題の研究指導を行う。</p> <p>(914 倉田 智子) 科学コミュニケーション、科学教育、学術広報に関する研究</p> <p>(915 小山 宏史) 胚や組織の形態形成が、機械的な力によって駆動されるメカニズムを実験と理論の両面から研究している。</p> <p>(916 近藤 洋平) 細胞生物学分野における数理モデリングとデータサイエンスのハイブリッドアプローチ。</p> <p>(917 作田 拓) 脳のできるしくみとして視覚系の形成機構を、成体の脳機能として体液の恒常性維持機構を明らかにする課題の研究指導を行う。</p> <p>(918 定塚 勝樹) 細胞周期と染色体構造変化、および構造変化による細胞機能発現制御、およびプラズマ刺激に対する細胞応答の分子生物学。</p> <p>(919 高橋 弘樹) 頭索動物(ナメクジウオ)、尾索動物(ホヤ)を用いて、脊索動物体制の発進進化についての研究指導を行なう。</p> <p>(920 梅根 一夫) 転移因子より植物のゲノムの新規な多様化を誘導し、ジェネティックやエピジェネティックに変化する遺伝子機能を明らかにする。</p> <p>(921 藤田 浩徳) 主に植物発生やバクテリアコロニーを対象に、生命における自己組織的パターン形成に関する数理解析</p> <p>(922 星野 敦) アサガオのバイオリソースを活用して、ゲノムとエピゲノムの課題の研究指導を行う。</p> <p>(923 三井 優輔) 動物の初期発生における細胞の位置情報や方向性の情報がどのように与えられるかについて、分泌性シグナル蛋白質のWntに注目して研究している。</p> <p>(924 矢部 泰二郎) ゼブラフィッシュ発生遺伝学的手法を用いた脊椎動物胚発生機構の研究。</p> <p>(925 太田 裕作) 生物画像解析の手法を用いて、初期発生・細胞シグナル伝達の課題の研究指導を行う。</p> <p>(926 立松 圭) 遺伝学および分子遺伝学的手法を用いた植物の生長・発生機構に関する研究、並びに、文献や研究者等のデータベースを活用した研究力分析</p> <p>(927 西村 岳志) シロイヌナズナなどの植物を用いた、重力やその他環境応答シグナル伝達の研究。環境応答シグナル伝達における植物ホルモンオーキシンの役割を重点的に取り組む。</p> <p>(928 四方 明格) 生理解析や生化学解析、顕微鏡観察などの手法を用いて、植物の環境応答に関する課題の研究指導を行う。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(929 谷本 昌志) 脊椎動物のモデルとして魚類（ゼブラフィッシュ）を用いて前庭聴覚系および運動系の神経回路機能・構成の研究主導を行う。</p> <p>(930 中村 太郎) トランスクリプトーム解析とRNAi, ゲノム編集による遺伝子機能解析を用いた鞘翅目昆虫の前翅・後翅の機能分化に寄与する分子機構にかかる課題の研究指導を行う。</p> <p>(931 眞野 弘明) オジギソウを研究対象とした、植物の速い運動および速い細胞間コミュニケーションの分子メカニズムの解明。</p> <p>(932 後藤 祐平) 定量蛍光イメージングの手法を用いて、細胞周期制御機構の解明の課題の研究指導を行う。</p> <p>(933 瀬上 紹嗣) 食虫植物モウセンゴケ、ハエトリソウ、ムジナモを用いた植物の活動電位の分子機構の解明。</p> <p>(934 大橋 りえ) 長期記憶の基盤となる神経細胞内局所翻訳制御に着目し、脳内における時空間制御機構解明に向けた課題の研究指導を行う。</p> <p>(935 KIM, Eunchul) 生物物理化学の手法を用いて、植物の環境適応原理の課題の研究指導を行う。</p> <p>(936 森田 慎一) 進化的新奇形質であるカブトムシの角に着目して、昆虫の多様な形質をもたらす分子基盤の解明についての課題の研究指導を行う。</p> <p>(937 川口 隆之) 大規模なクロマチン構造変化がもたらすエピジェネティックな遺伝子の発現制御機構に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(938 大谷 哲久) 分子細胞生物学的手法を用いて、上皮細胞が担う生理機能とその分子基盤の解明に関する研究指導を行う。</p> <p>(939 大塚 岳) 電気生理・シミュレーション・行動解析などを用いて、大脳皮質を中心に回路構造と機能について研究指導を行う。</p> <p>(940 大橋 正人) 分子生物学、生化学、形態学的手法を用いて、組織形成に果たす細胞構造の役割を解明する課題の研究指導を行う</p> <p>(941 小池 耕彦) 磁気共鳴法(MRI)を用いて、ヒト生体脳の構造、機能、代謝、分子動態に関する課題の研究指導を行う</p> <p>(942 郷田 直一) 磁気共鳴法(MRI)を用いて、ヒト生体脳の構造、機能、代謝、分子動態に関する課題の研究指導を行う</p> <p>(943 近藤 邦生) 神経回路トレーシングや光・化学遺伝学的手法を用いて、中枢神経系によるエネルギー代謝制御に関する研究課題の指導を行う。</p> <p>(944 齋藤 茂) 分子生物学的手法、生理学的手法、行動実験を用いて温度受容機構の種間多様性と環境適応との関連性に関する課題の研究指導を行う。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(945 佐竹 伸一郎) 電気生理学的手法を用いて、神経細胞とグリア細胞の連携を基盤とする情報処理機構に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(946 下村 拓史) 電気生理学的手法を用いて、イオンチャネルや膜受容体の構造機能連関についての課題の研究指導を行う。</p> <p>(947 知見 聡美) 神経生理学的手法を用いて随意運動の脳内メカニズムとそれが障害された場合の病態生理に関する研究課題について研究指導を行う。</p> <p>(948 二宮 太平) 霊長類動物を対象にシステム神経科学的手法を用いて、高次脳機能の神経基盤解明に関する研究指導を行う。</p> <p>(949 則武 厚) 霊長類動物を対象にシステム神経科学的手法を用いて、高次脳機能の神経基盤解明に関する研究指導を行う。</p> <p>(950 畑中 伸彦) 神経生理学的・神経解剖学的手法を用いて随意運動の脳内メカニズムとそれが障害された場合の病態生理に関する研究課題について研究指導を行う。</p> <p>(951 林 健二) 生理学的解析手法を用いて、神経活動や神経回路に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(952 堀内 浩) 生体2光子イメージングを用いて、脳内免疫細胞の機能解明に関する研究指導を行う。</p> <p>(953 横井 紀彦) 生化学、構造生物学的手法を用いて、シナプス機能やシナプス疾患の病態解明に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(954 宮崎 裕理) 生化学、マウス遺伝学的手法を用いて、シナプス機能やシナプス疾患の病態解明に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(955 菊地 晶裕) 生化学、生理学、構造生命科学、バイオインフォマティクスを用いて、恒常性維持機構に関する研究指導を行う。</p> <p>(956 上原 一将) ヒト非侵襲脳機能計測（脳刺激，脳イメージング）を用いた運動・認知機能の神経基盤解明とその制御</p> <p>(957 岡崎 由香) ヒト脳波を用いて認知、学習メカニズムを解明する課題の研究指導を行う</p> <p>(958 横山 寛) データ駆動型モデリング手法やデータサイエンスを活用した神経基盤解明研究について指導する</p> <p>(959 藤原 佐知子) 分子細胞生物学的手法を用いて、上皮細胞が担う生理機能とその分子基盤の解明に関する研究指導を行う。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(960 植松 明子) 霊長類動物を対象にシステム神経科学的手法を用いて、高次脳機能の神経基盤解明に関する研究指導を行う。</p> <p>(961 SONG, Chihong) 構造生物学的手法を用いて、生体分子の構造機能相関に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(962 石井 宏和) 超解像二光子励起顕微鏡法を用いて、細胞生理機能の分子基盤に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(963 山崎 剛士) 重力や痛みなどの環境因子を介する神経回路と免疫系の関係を理解するための研究指導を行う。</p> <p>(964 安達 佳樹) 遺伝子から転写されたRNAを対象とする定量分析の手法を用いて、遺伝子発現制御の課題の研究指導を行う。</p> <p>(965 井手 聖) 遺伝学手法や生物物理学的な解析を用いて、哺乳類細胞におけるクロマチン構造を解明する課題についての研究指導を行う。</p> <p>(966 川崎 能彦) 遺伝子破壊マウスを利用し、形態解析や行動解析、組織培養法などを用いて、神経発生の制御機構についての課題の研究指導を行う。</p> <p>(967 野坂 実鈴) イネをモデルに植物遺伝学や分子生物学の手法を用いて、遺伝子発現制御や発生に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(968 津田 勝利) 分子遺伝学的手法を用いて、イネの発生学に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(969 Zhu Yan) 神経細胞移動の機構について、マウス遺伝学、子宮内遺伝子操作、RNA-seq、培養などの技術を用いて研究指導を行う。</p> <p>(970 日比野 佳代) イメージング技術を用いて、ゲノムクロマチンおよび染色体の1分子生物学に関する研究指導を行う。</p> <p>(971 藤原 崇之) 分子細胞生物学や分子遺伝学的手法を用いて、単細胞藻類の増殖機構の研究指導を行う。</p> <p>(972 中川 直樹) マウス遺伝学と生体イメージングを用いて、大脳皮質神経回路の生後発達に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(973 鳥澤 嵩征) 細胞生物学と生物物理学の手法を組み合わせ、細胞内での運動現象に関連する課題の研究指導を行う。</p> <p>(974 根岸 剛文) 遺伝学的及び細胞生物学的手法を用いて、発生生物学分野の課題の研究指導を行う。</p> <p>(975 三好 啓太) 遺伝学・生化学・情報科学的手法を用いてRNAや転移因子が関与する生命システムの課題の研究指導を行う。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(976 谷澤 靖洋) 大規模ゲノム塩基配列解析における自動注釈付け工程の高度化およびデータ公開・共有システムの構築の課題の研究指導を行う。</p> <p>(977 藤戸 尚子) 集団遺伝学的手法を用いてゲノム解析を含む課題の研究指導を行う。特に自然選択やデモグラフィの解析の研究指導を行う。</p> <p>(978 齋藤 慧) タンパク質の精製および一分子イメージングの手法を用いて、細胞骨格分野の課題の研究指導を行う。</p> <p>(979 東 光一) ゲノム情報解析と機械学習の各種手法を用いて、微生物ゲノム進化と群集構造に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(980 山崎 曜) ゲノム解析や遺伝子改変の手法を用い、野生生物の適応と種分化の遺伝的基盤や進化史の解明に関する研究指導を行う。</p> <p>(981 蔦谷 匠) 安定同位体やプロテオミクスの手法を用いて、生物考古学や霊長類学や進化的ミスマッチの課題の研究指導を行う。</p> <p>(982 渡邊 崇之) 分子生物学・分子遺伝学的方法論をもちいて昆虫脳を材料とした進化発生学・神経行動学研究に関する研究指導を行う。</p>	
先端学術院基礎科目	フレッシュマンコース	<p>新入生を主たる対象として、研究者を目指すすべての人が身につけるべき技術・考えるべき問題を学ぶこと、および、総研大ならではの知的広がりに触れる中で異なる分野の人とのつながりを築くこと、を目的とする。「アカデミア探訪」、「研究者と社会」、「研究者のための“伝える”技術」の3つのセッションから構成される集中講義として開講する。</p>	共同
	国際インターンシップ	<p>海外の研究環境での長期の研究遂行を通じて、国際的な研究現場で主体的に研究を遂行できる力を養う。海外における受け入れ先の開拓、海外での研究、受け入れ先でのコミュニケーション、海外での生活等を経験することで、国際的なコミュニケーション能力・研究マネジメント能力の向上を実現する。</p>	
	人類文化研究基礎1	<p>本講義では、アジアを中心とした諸民族の音楽文化を対象に、音楽人類学における研究モデルや方法論について概説し、音楽と人間と社会の関わりを考えてゆく。参加学生は、音楽人類学の研究対象と領域、フィールドワークや分析方法の特徴を理解し、文化の混濁化や伝統の喪失・創造、グローバリゼーション、移民社会といった様々なテーマに着目しながら、東アジア・東南アジア・南アジア・西アジアの諸民族の音楽文化について学び、学際的な問題意識の修得を目指す。文化人類学を未修の人類文化研究コースの学生や、音楽人類学に関心を持つ他コースの学生を対象とする。</p>	
	資料保存学	<p>人びとが製造・使用してきた生活用具・儀礼用具などの民族・民俗資料の保存とその管理について、保存科学の視点からの講義に、実習・見学を組み合わせた実践的な内容とする。資料の保存管理の上で基本となる博物館環境（温湿度、照明、生物被害対策）の管理、測定、整備の手法を理解するとともに、資料の取蔵・保管について学ぶ。</p> <p>履修学生が、資料の保存と管理の方法について学ぶことで、学術資料の取り扱いや保存管理手法について、自ら考えることができるようになることを目指す。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	映像話法の理論と実践	<p>本講義の目的は、映像やサウンドを用いて研究対象を記録し“物語る”方法を学ぶことである。まず前半は講義と演習を行い人類学、生物科学、アート、シネマ等の観点から、様々な映像の記録と表現について学ぶ。そこでは民族誌映画、ドキュメンタリー映画、フィクション映画、写真、サウンドアート、生物科学に至る様々な分野の作品をとりあげ、それらのアプローチ、方法論について考察し、比較検討する。本講義では、受講生自身が、作品を制作する上での基礎的な映像話法の理論と方法論を習得する。</p> <p>本講義の目標は以下のとおりである。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 映像、サウンドを用いた記録の方法論と話法の類型について理解する。</li> <li>2. 映像を批判的に読み解き、制作者のねらいを推察できるようになる。</li> <li>3. 上記に基づき、自身で映像やサウンドを用いて研究作品を制作できるようになる。</li> </ol>	
	人類文化研究基礎2	<p>本講義では、文化人類学理論の基礎を講義と論文の購読・討論を通じて習得することをめざす。講義は日本語で行うが、テキストはあえて英語圏で出版されたものを使用することで、はじめて人類学を学ぶものも以前に学んだこともある者も人類学に関する新しい知見が得られるようにしたい。参加者は、事前に与えられたテキストを読みこんでおくことと、積極的に議論に参加することが要求される。</p>	
	日本研究基礎論A	<p>(概要) 各教員の個々の分野における研究の最新の潮流や先端的テーマ、および理論・方法等を把握するとともに、以下の観点から日本研究の多角的な切り口に触れることで、日本研究の基礎となる理論的・方法的枠組みを明確化し、日本研究というカテゴリーに属する多様な学問内容についての知見や共通理解を得る。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ガイダンス「国際日本研究とは」</li> <li>2. 図書館実習</li> <li>3. 講義「日本研究のテーマと視角：各教員の専門分野の観点から」</li> </ol> <p>・そのことを通じて、日本研究の枠組み自体を相対化し新たな日本研究の創出につながる方法論を構築する能力を修得することを目的とする。</p> <p>・以上の教育効果を通じて、日本研究の国際化を担える研究者を育成することを最終的な目標とする。</p> <p>担当教員：全教員（1人各90分講義） 開講日：5・6・7・9月 第2・4水曜日 13:30-17:00</p> <p>(オムニバス方式／全9回) ※教員割当は年度により異なるが、以下の教員1人につきA・Bのいずれか1回を担当する。</p> <p>(17 荒木 浩／1回)「日本研究のテーマと視角：日本文学の観点から」をテーマとした講義を行う。 (30 磯田 道史／1回)「日本研究のテーマと視角：日本史学の観点から」をテーマとした講義を行う。 (24 磯前 順一／1回)「日本研究のテーマと視角：宗教学、批判理論の観点から」をテーマとした講義を行う。 (18 伊東 貴之／1回)「日本研究のテーマと視角：中国思想史、東アジア比較文化交渉史の観点から」をテーマとした講義を行う。 (16 牛村 圭／1回)「日本研究のテーマと視角：比較文学、比較文化論、文明論の観点から」をテーマとした講義を行う。 (23 大塚 英志／1回)「日本研究のテーマと視角：まんが表現史、まんが創作論、近代文学史の観点から」をテーマとした講義を行う。 (354 楠 綾子／1回)「日本研究のテーマと視角：日本政治外交史、安全保障論の観点から」をテーマとした講義を行う。 (25 倉本 一宏／1回)「日本研究のテーマと視角：日本古代史、古記録学の観点から」をテーマとした講義を行う。 (29 CRYNS FREDERIK／1回)「日本研究のテーマと視角：日欧交渉史の観点から」をテーマとした講義を行う。 (31 SCREECH TIMON／1回)「日本研究のテーマと視角：日本近世文化・美術の観点から」をテーマとした講義を行う。</p>	オムニバス方式



科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(28 関野 樹/1回)「日本研究のテーマと視角：情報学の観点から」をテーマとした講義を行う。</p> <p>(21 瀧井 一博/1回)「日本研究のテーマと視角：国制史、比較法史の観点から」をテーマとした講義を行う。</p> <p>(22 松田 利彦/1回)「日本研究のテーマと視角：日朝・日韓関係史の観点から」をテーマとした講義を行う。</p> <p>(27 安井 真奈美/1回)「日本研究のテーマと視角：日本民俗学、文化人類学の観点から」をテーマとした講義を行う。</p> <p>(19 山田 奨治/1回)「日本研究のテーマと視角：情報学、文化交流史の観点から」をテーマとした講義を行う。</p> <p>(20 劉 建輝/1回)「日本研究のテーマと視角：日中文化交流史の観点から」をテーマとした講義を行う。</p> <p>(26 RUTTERMANN MARKUS/1回)「日本研究のテーマと視角：日本中世社会史(古文書学、文化史学)・記号論・心性史・言動史の観点から」をテーマとした講義を行う。</p> <p>(353 榎本 渉/1回)「日本研究のテーマと視角：中世国際交流史の観点から」をテーマとした講義を行う。</p> <p>(355 BOYLE EDWARD KIERAN/1回)「日本研究のテーマと視角：文化遺産論、地政学、地図学の観点から」をテーマとした講義を行う。</p>	
	<p>日本研究基礎論B</p>	<p>(概要) 各教員の個々の分野における研究の最新の潮流や先端的テーマ、および理論・方法等を把握するとともに、以下の観点から日本研究の多角的な切り口に触れることで、日本研究の基礎となる理論的・方法的枠組みを明確化し、日本研究というカテゴリーに属する多様な学問内容についての知見や共通理解を得る。</p> <p>1. 講義「日本研究のテーマと視角：各教員の専門分野の観点から」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・そのことを通じて、日本研究の枠組み自体を相対化し新たな日本研究の創出につながる方法論を構築する能力を明確に修得することを目的とする。</li> <li>・以上の教育効果を通じて、日本研究の国際化を担える研究者を育成することを最終的な目標とする。</li> </ul> <p>担当教員：全教員(1人各90分講義)</p> <p>開講日：10・11・12・1月 第2・4水曜日 13:30-17:00</p> <p>(オムニバス方式/全10回)</p> <p>※教員割当は年度により異なるが、以下の教員1人につきA・Bのいずれか1回を担当する。</p> <p>(17 荒木 浩/1回)「日本研究のテーマと視角：日本文学の観点から」をテーマとした講義を行う。</p> <p>(30 磯田 道史/1回)「日本研究のテーマと視角：日本史学の観点から」をテーマとした講義を行う。</p> <p>(24 磯前 順一/1回)「日本研究のテーマと視角：宗教学、批判理論の観点から」をテーマとした講義を行う。</p> <p>(18 伊東 貴之/1回)「日本研究のテーマと視角：中国思想史、東アジア比較文化交流史の観点から」をテーマとした講義を行う。</p> <p>(16 牛村 圭/1回)「日本研究のテーマと視角：比較文学、比較文化論、文明論の観点から」をテーマとした講義を行う。</p> <p>(23 大塚 英志/1回)「日本研究のテーマと視角：まんが表現史、まんが創作論、近代文学史の観点から」をテーマとした講義を行う。</p> <p>(354 楠 綾子/1回)「日本研究のテーマと視角：日本政治外交史、安全保障論の観点から」をテーマとした講義を行う。</p> <p>(25 倉本 一宏/1回)「日本研究のテーマと視角：日本古代史、古記録学の観点から」をテーマとした講義を行う。</p> <p>(29 CRYNS FREDERIK/1回)「日本研究のテーマと視角：日欧交渉史の観点から」をテーマとした講義を行う。</p> <p>(31 SCREECH TIMON/1回)「日本研究のテーマと視角：日本近世文化・美術の観点から」をテーマとした講義を行う。</p>	<p>オムニバス方式</p>

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(28 関野 樹/1回)「日本研究のテーマと視角：情報学の観点から」をテーマとした講義を行う。</p> <p>(21 瀧井 一博/1回)「日本研究のテーマと視角：国制史、比較法史の観点から」をテーマとした講義を行う。</p> <p>(22 松田 利彦/1回)「日本研究のテーマと視角：日朝・日韓関係史の観点から」をテーマとした講義を行う。</p> <p>(27 安井 真奈美/1回)「日本研究のテーマと視角：日本民俗学、文化人類学の観点から」をテーマとした講義を行う。</p> <p>(19 山田 奨治/1回)「日本研究のテーマと視角：情報学、文化交流史の観点から」をテーマとした講義を行う。</p> <p>(20 劉 建輝/1回)「日本研究のテーマと視角：日中文化交流史の観点から」をテーマとした講義を行う。</p> <p>(26 RUTTERMANN MARKUS/1回)「日本研究のテーマと視角：日本中世社会史(古文書学、文化史学)・記号論・心性史・言動史の観点から」をテーマとした講義を行う。</p> <p>(353 榎本 渉/1回)「日本研究のテーマと視角：中世国際交流史の観点から」をテーマとした講義を行う。</p> <p>(355 BOYLE EDWARD KIERAN/1回)「日本研究のテーマと視角：文化遺産論、地政学、地図学の観点から」をテーマとした講義を行う。</p>	
	地域研究の方法	<p>地域において歴史学・民俗学・考古学・保存科学等さまざまな分野の研究を進めていく実践的な手法と着眼点について、実際の調査研究活動に即して学ぶことを目的とする。今年度は、瀬戸内地域を主たる対象として、遺跡踏査や資料調査、博物館等施設見学などを通して実地研修をおこなう予定である。地域における研究の多様な可能性と関連施設の有効活用に関して、実状に即して調査研究を推進していく能力を身につける。全3日間、講義形式(実地研修)。</p>	隔年・共同
	資料の調査と活用	<p>博物館等において取り扱う多様な資料にどのようにアプローチするか、その視点と方法について学ぶ。また、実際に資料に接し、それらが持つ特性と状態に即して分析、検討を進めていくための基本的な視座を、体験を交えて獲得する。・資料の取り扱いについて様々な学問分野のアプローチ法が説明できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実際の資料に関して、分析・検討のための基礎的視座を獲得できる。</li> <li>・自然科学的手法も用いた歴史資料分析の実際について理解できる。</li> </ul> <p>全6回、講義形式。</p>	共同
	博物館コミュニケーション論	<p>歴博における実際の展示と活動を通じて、博物館の意味と機能について学ぶ。とくに歴史・文化展示における表象の問題と観客とのコミュニケーションのあり方について考える。・博物館展示の背景にある学問的根拠について認識する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・研究成果の公表媒体としての展示の意義と、展示者が観客に伝えるための手法について検討する。</li> <li>・実際にワークシートを作成することで、展示者の立場から展示理解に努める。全15回、演習形式。</li> </ul>	隔年・共同
	総合資料学	<p>本授業は、多様な「もの」資料を時代・地域・分野などによって分類し、これまでの学問分野を越えた視点から総合的に分析する(総合資料学)ものである。この総合資料学の研究方法について、国立歴史民俗博物館の総合展示・収蔵資料を通して習得することをめざす。さまざまな「もの」資料を分類して、再統合する過程において、人文情報学の知識とスキルの獲得は欠かせないので、まずこの点での実践的知識や技術を習得する。そのうえで、実際の展示物、収蔵品とデジタル化された資料情報とを結びつけることで、自らの力で具体的な「もの」資料から歴史像を組み立てるような能力(展示などで表現する能力)を鍛える。さらに、それをめぐって議論を組織し、異なる歴史観や歴史像の間での相互理解をするために必要な知識や方法を身につける。全15回、講義と演習形式。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	アーカイブズ学入門	<p>(概要) アーカイブズ保存利用機関における施設見学等を交え、アーカイブズの本質と構造を情報学・組織学および記録管理学などの学際的な観点から理解し、収集・移管から保存・利用まで、アーカイブズを永続的に守り活かすための科学的な管理・運用システムを体系的に学ぶ。</p> <p>【到達目標】多様な学問分野の研究高度化のため、その基礎となるアーカイブズ学を体系的に修得する。特に、資料の保存と活用方法についての視野の拡大や、自身の研究を地域でどのように活用していくかについて専門職であるアーキビストの倫理綱領などを踏まえて考える契機とする。</p> <p>(オムニバス方式/全15回)</p> <p>(56 藤實 久美子/5回) アーカイブズ総論、アーカイブズ資源論 (54 西村 慎太郎・367 太田 尚宏・370 加藤 聖文/10回) (共同) アーカイブズ管理論、アーカイブズ管理の実際</p>	共同(一部)・オムニバス方式
	総合書物論	<p>(概要) 書物には、その本が著述されたそもそもの目的やその本が属するジャンルを越えた、さまざまな人間の営みがたたみ込まれている。この授業では、日本に伝えられてきた夥しい書物を対象とし、それらを活用して人文学をより豊かなものにしていくための、文献学・書誌学・言語学・歴史学・図像学など多分野の協業を通じた学際的なアプローチを探究する。実施に当たっては、必要に応じて外部講師を招くなどする。</p> <p>【到達目標】日本に伝えられた書物について、書誌、歴史、表記、図像などさまざまな視点から分析することにより、日本の書物が内包する多様な問題を総合的に捉えることができる。</p> <p>(オムニバス方式/全15回)</p> <p>(366 木越 俊介・51 入口 敦志・52 神作 研一/7回) (共同) philologyと総合書物学、日本古典籍の書誌学、書物の社会史、絵巻と絵本 (65 高田 智和/4回) 書物と言語、言語情報の電子的記述、言語資料の電子化、コーパスを用いた言語分析 (32 小倉 慈司/4回) 『延喜式』とは、『延喜式』の写本・版本、『延喜式』と諸国の物産、『延喜式』にみえる水産加工食品</p>	共同(一部)・オムニバス方式
	英語表現基礎演習	<p>自身の研究内容等について英語圏の学界ではどのように表現されているかを学び、実際に報告原稿を作成し、プレゼンテーション実践についても学ぶ。なお、これらを行う前提として、一般的な英語力を復活させ、また、専門的な英語表現の知識を増やすための英文講読も併せて実施する。実施に当たっては、必要に応じてネイティブスピーカーの外部講師を招くなどする。</p> <p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・長年、英語にほとんど触れることなく過ごしてきた大学院生の英語感覚を復活させる</li> <li>・自分自身の研究内容等に関する英語表現を身につける</li> <li>・英文を作成する際の支援ツール等の活用方法を身につける</li> </ul>	
	高等表現能力演習	<p>本講義では、自身の研究内容と成果について、正確かつ効果的な発信力を身につける。必要に応じて外部から講師を招くなどして研究発表のユニバーサルデザイン等を学ぶとともに、諸学会における口頭発表等に関する指導や、基盤機関において実施される研究集会等への参加など、実践的な演習を行う。</p> <p>【到達目標】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・簡潔かつ視覚的に分かりやすい構成により、発表資料やポスター等を作成し、説得力のあるプレゼンテーションができるようになる。</li> <li>・先行研究や資料画像等の引用について、権利関係に十分に配慮できるようにする。</li> </ul>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	資源研究演習	本授業では、日本の古典籍の特質把握とその歴史の変遷に関する知識習得等を含む、日本古典籍および明治期文献についての総合的理解と研究手法の習得を目指す。具体的には、表紙や料紙といった書物を構成する要素についての理解と分析手法の習得、写本や刊本の成立と伝来に関わる奥書・識語や刊記・奥付に記される情報の理解と分析手法の習得、蔵書印や出版文化の理解といった書物の流通に関わる知識の習得など、書誌学、文献学、蔵書史等にわたる複合的な視点から、また具体的事例に即して、日本古典籍および明治期文献を対象とする研究の在り方について学ぶ。	
	言語研究基礎論ⅢA	<p>(概要) 国語研究所の常勤教員による日本語研究の先端的トピックの輪講を行う。学生はこれを受講し、質疑に参加することで、日本語学・言語学全般にわたるバランスのとれた知識を獲得すると同時に研究という営為に対する理解を深める。各講義の内容には研究倫理に関することを含める。成績評価には出席状況と質疑における積極性を反映させる。</p> <p>(オムニバス方式/全14回)</p> <p>(58 小木曾 智信/2回) 言語資源：書き言葉  (64 浅原 正幸/2回) 言語処理：形態・統語・意味  (60 松本 曜/2回) 認知言語学  (62 五十嵐 陽介/2回) フィールドワーク：音素分析  (65 高田 智和/2回) 文字資料  (375 朝日 祥之/1回) 言語変異論  (377 窪田 悠介/1回) 言語理論  (376 山田 真寛/1回) フィールドワーク：文法記述  (379 福永 由佳/1回) 言語選択</p>	オムニバス方式
	言語研究基礎論ⅢB	<p>(概要) 言語研究基礎論ⅢAに引き続き、常勤教員による日本語研究の先端的トピックの輪講を行う。各講義の内容には研究倫理に関することを含める。成績評価には出席状況と質疑における積極性を反映させる。</p> <p>(オムニバス形式/全14回)</p> <p>(59 小磯 花絵/2回) 言語資源：話し言葉  (61 Prashant Pardeshi/2回) 言語類型論  (63 石黒 圭/4回) 文章・談話論  (66 大西 拓一郎/2回) 言語地理学  (375 朝日 祥之/1回) 言語変異論  (374 山口 昌也/1回) 言語処理：教育応用  (378 柏野 和佳子/1回) 文体論  (380 新野 直哉/1回) 文献資料</p>	オムニバス方式
	言語資源学	各種コーパスについて、基本的な利用方法とともに内容の解説を行ったうえで、その設計と構築方法について講義する。具体的には、文献資料の電子化と文書構造アノテーション、話し言葉の収録と転記データ作成、音声情報のアノテーションなどのコーパスの構築に必要な知識について解説するほか、テキスト解析のための電子化辞書の設計・整備とその利用方法にも触れる。全体として、コーパスをはじめとする言語資源の構築に必要な基礎知識を身につける授業である。	
	日本語情報処理	<p>計算機上で日本語の言語資源(辞書・コーパス・アーカイブ)を利用・分析を行うための基礎的な知識の習得を目標とする。</p> <p>文字コード・ファイル形式・メタデータ・標準化・アーカイブ作成など言語資源の形式、言語学的な情報のコード化、さらに研究を進めていくうえで必要な検索・統計処理ソフトウェアについて解説をする。また、著作権・知的財産権の基礎についても解説する。授業形式は講義形式とする。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	理論・対照言語学	言語理論と対照言語学（言語類型論）について学び、それを通して日本語を分析することができるようになることを目標とする。数理言語学、認知言語学、機能言語学などの言語理論・アプローチについて一通り概観した後、その中の1つについて詳しく見ていく。取り上げるものは年度ごとに異なる。その中で、日本語と他の言語の比較を行いながら、言語の普遍性と類型性について考察する。講義形式で行うが、具体的な分析を行ってもらう。	
	フィールド言語学	日本語・琉球語の地域変種・社会変種を対象とし、その体系の包括的な記述あるいは社会言語学的な分析を目的とした、フィールド言語学の基礎を身に付けることを目標とする。本授業では、フィールドワークを通じた実証的な言語調査を行うために必要となる知識と技能を、講義を通じて学修する。講義で扱う項目には、調査の準備（調査地の選定や調査票作成等）、データ収集および整理の技法、音韻、形態、統語、意味分析のための技法、研究者の倫理、研究成果の社会還元が含まれる。	
	応用言語学	言語学習・言語教育を中心とした言語コミュニケーション研究をめぐる応用的諸課題の解明に向け、語彙・文法・談話・運用といった言語的側面、記憶・認知・習得・情意といった心理的側面、学習者・教師の言語使用に影響するさまざまな社会的側面といった多角的な観点から、基礎となる概念や分析方法について学ぶ。受講生の関心に応じ、文献講読とディスカッション、受講生の研究目的に合った言語学習者のデータ収集法、各種ツールを利用したデータ分析手法と教材開発法などを扱う。	
	日本語史	文献資料を用いて日本語の歴史的変遷をとらえ分析する方法の習得を目的とする。言語データを取得するために用いる文献原本（写本や版本）の調査方法、複製本や影印、デジタルアーカイブやデータベースの利用方法を解説する。また、文献資料から言語データを取得する技法と、そのデータの整理・分析方法についても取り扱い、記述的研究を行う上での基礎を身につける。授業形式は講義形式とする。	
	論理学基礎	数理論理学の基礎として一階述語論理について概説する。 一階述語論理で証明図が書け、健全性定理、完全性定理について説明できること、ホーア論理、シーケント体系、ペアノ算術が説明できることなどを目標とする。	
	アルゴリズム基礎	プログラムを作成する、あるいはモデルを解く解法を設計するために必要なアルゴリズムについて、その基礎を解説する。 アルゴリズムの概念と計算量による評価方法、ソートやヒープなどの基礎的なアルゴリズムの設計コンセプトを習得し、簡単なアルゴリズムやデータ構造を理解できるなどが達成される。	隔年
	ハイパフォーマンスコンピューティング概論	スーパーコンピュータ、PCクラスタ、オンチップマルチプロセッサ、グリッドコンピューティング等を用いたハイパフォーマンスコンピューティング技術について、理論と実践、応用事例、課題などを解説する。 ハイパフォーマンスコンピューティング技術に関する基礎および最新知識を習得することにより、同技術を研究に活用すること等ができるようになる。	
	情報流通システムアーキテクチャ概論	多様なネットワークサービスを実現する情報通信ネットワークにおける(1)ネットワークアーキテクチャ、通信プロトコル、ネットワークシステムアーキテクチャ等、(2)回線交換方式とパケット交換方式、ネットワークの階層化と各階層における実現技術等、(3)セキュリティ技術、等を含む情報流通アーキテクチャ等について概説する。 情報流通アーキテクチャに関し(1)-(3)のそれぞれの技術を理解すること。	隔年

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	応用線形代数	線形代数は、自然科学や工学において必須の知識であるだけでなく、近年ではデータサイエンスの基礎としても非常に重要である。この講義では、線形代数の基本的性質と数値計算法を学ぶ。さらに、実際の応用例等について詳しく知る。行列の数学的取り扱いと諸概念を理解し、様々な分野における利用例等を知ることを通して線形代数を活用できるようになる。	
	ソフトウェア科学概論1	ソフトウェア科学の主要テーマ中、ソフトウェアの表現（プログラミングとモデリング）ならびにシステム等について、その技術概要を知り情報学における意義を理解する。 (1) ソフトウェア科学の意義を説明できるようになる (2) 各テーマにおける原則や技術を把握することで、ソフトウェア科学に関する議論を行うことなどができるようになる。	
	ソフトウェア科学概論2	データの管理・処理・解析の観点からソフトウェア科学の基礎知識を講義する。そしてデータのモデリングやマイニングなどのテーマを中心に、基礎概念や研究動向等を理解する。	
	情報メディア概論	情報メディア科学がカバーする学問領域に関して、情報メディア科学担当教員による講義を行う。情報メディア科学を構成する基盤分野における知識を習得し、それらを自らが活用できるようになる事を目的に、メディア処理に関する様々な話題と傾向等を講究する。 情報メディア科学を構成する基盤分野における知識を習得し、それらを自らが活用できるようになる。	
	知能システム科学概論1	知能システム科学の基礎学問である、人工知能、ソフトコンピューティング、認知科学、自然言語処理などの基礎について講義を行う。知能システム科学を構成する基盤分野における基礎概念を説明する事ができる。	
	知能システム科学概論2	知能システム科学の基礎学問である、情報幾何学、自然言語処理、深層学習、論理的推論、データ分析手法、セマンティックWeb、計算社会科学などの基礎について講義を行う。 知能システム科学を構成する基盤分野における知識を習得する。本講義を通じ、知能システム科学の最前線が理解できるようになることを目指す。	
	情報環境科学概論	情報化の進展によりこれまでにない変化が生じている社会の領域において、情報の生成・流通・利用・蓄積など多様な視点から行われている、情報と社会の関わりに関する研究について学ぶとともに、情報環境に関する多様なものの見方を涵養する。 情報の生成・流通・利用・蓄積に関わる研究分野と、情報と社会の関わりについての諸論点について説明できる。	
	科学プレゼンテーション	(1) 科学プレゼンテーション、質疑応答、討論能力などを培う。具体的には、良いプレゼンテーション技術や英語のスキルについて述べる。各自の研究または学習内容に関してプレゼンテーションを行い、討論、評価する。また、学生同士も各自のプレゼンテーション内容について活発な意見交換を行い、共に学ぶ。 (2) 科学ライティングの訓練：様々な品質の研究論文の題目、概要、序文を批評し、修正してもらう。英語による研究発表、英語論文の執筆能力の向上。	
	科学ライティング	(1) 英論文執筆などの訓練を行う。いかにして効果的な研究論文を書くかに焦点を当てる。 (2) 科学ライティングの訓練：様々な品質の研究論文の題目、概要、序文等を批評し、修正してもらう。次に、受講者自身の論文を扱う。 (3) 読解力：NatureやScienceなどの論文を読む。各学生は交代で段落毎に朗読し、要約する。その後質問し、討議する。 英論文の執筆、読解の能力の向上。	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	情報セキュリティ基盤概論	情報通信サービスにおける情報セキュリティについて、技術、システム、法制度、経済性などについて概括する。 情報セキュリティに関する基礎知識と情報セキュリティに関する課題解決の方法論などを習得することにより、セキュリティを考慮した情報通信システム、サービスを提供することができるようになる。	隔年
	ビッグデータ概論	ビッグデータを支える大規模データの処理と分析、セキュリティ、可視化などについて、理論と実践、応用事例、課題等を解説する。 大規模データを対象とした処理と分析、セキュリティ、可視化に関する基礎知識、及びそれらの技術を活用した課題解決の方法論などを習得し、それらを自らが活用できるようになる。	隔年
	実践データサイエンス	データサイエンス実践のための講義を行い、データ取得、データ形成、データ可視化、データ分析などについて考究する。 データ取得、データ形成、データ可視化、データ分析等の技術を習得し、データサイエンスを実践できるようになる。	
	ロボット情報学	知能ロボットを構成する上で必要となる基礎的な情報学の知識について学ぶ。特にリアルタイム性が必要となるセンサ情報処理、基礎技術の統合による知能ロボットのシステムインテグレーションの方法論等について学ぶ。 履修した学生は、知能ロボットの分野における基本概念および情報学に関連する基礎的なトピックについて説明する事ができる。	隔年
	自然言語処理	この科目では、自然言語処理、すなわち計算的・工学的な視点から人間の言語を研究する分野の基本的技術を教える。講義では、品詞のタグ付けや語彙分析、構文・談話解析、言語モデリングなどの基礎的技術に加え、質問応答や対話システムなどの応用技術を紹介する。同時に最先端の研究にも触れ、現状の課題や今後の展開に関する理解を深める。 ・自然言語処理に関する基礎概念を説明することができる ・自然言語処理に関する学術的な文書の概要を説明することができる	隔年
	ICTビジネス論	ICT-enabled businessに関する最近のトピックを取り上げ、それらが社会および経済に及ぼす影響についてディスカッション等によって理解を深める。 ICT-enabled businessの構成要素となる技術の構造特性などについて理解し、それらを応用したサービスが経済に及ぼす影響について分析する社会科学の手法を習得することができる。	隔年
	情報環境統計論	情報環境分野では、書誌情報や研究者・研究資金情報、学習・教育データなど、さまざまな情報を扱う。統計的な手法を駆使して、そのような情報を解析することによって、学術コミュニティや研究ネットワーク、学習・教育活動について、さまざまな知見を得ることができる。本講義では、基本的な統計手法を押さえた上で、書誌・学習教育データの分析を例として、統計的多変量解析法等を学習する。 ・書誌や学習教育データの統計的解析手法を理解し、自ら活用することができる。	隔年
	時空間モデリング基礎	本講義では、時系列データ、空間データ、更には時空間データに対する統計的モデリングのための基本的な方法を扱う。とりわけ、(i) 定常時系列とARIMAモデル、(ii) モデル選択と情報量規準、(iii) 非定常時系列に対する状態空間モデリング、(iv) 点過程と時空間モデリング、に重きを置く。講義では時系列・時空間モデルの数理的側面を解説する一方、Rによる実習を織り交ぜて進める。時空間モデリングの基礎事項の習得を目標とする。統計数理研究所内において、対面の講義形式で授業をおこなう。	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	多変量解析基礎	<p>広く諸科学において用いられる様々な多変量データ解析の方法について講義を行う。また、統計解析ソフトウェアRあるいはSASなどを用いたデータ解析の実習を行う。実践的なデータ解析の方法、特に多変量データ解析の方法について理解し、説明することができるようになること、また、RあるいはSAS等のデータ解析ソフトウェアを用いたデータ解析を行うことができるようになること、を目標とする。統計数理研究所内において、対面の講義形式で授業をおこなう。</p>	
	確率と確率過程基礎	<p>統計学は、揺らぎ（不確定要素）をともなうデータから、合理的な解釈・意志決定をおこなうための情報を抽出するための学問である。そのための基礎概念として、確率と確率過程の諸理論についての講義を行う。統計学を学ぶための基礎体力をつけることが目標である。統計数理研究所内において、対面の講義形式で授業をおこなう。</p>	
	数理統計基礎	<p>数理統計の基礎的な理論を学ぶ。特に、推定や検定などの統計的推測に関する話題を中心に学習する。また、具体的な応用例を通して実問題への意識を高める。数理統計の理論を説明することができるようになること、数理統計の基礎的な理論結果を証明することができるようになること、数理統計の理論を実問題へと応用し、その結果の解釈を与えることができるようになること、を目標とする。統計数理研究所内において、対面の講義形式で授業をおこなう。</p>	
	計算数理基礎	<p>応用/数値線形代数、行列関数の微分法、大規模線形システムの数値解法、線形計画法、整数計画法、動的計画法、最適化の理論とアルゴリズム、動的システムの状態空間表現と正準形など計算推論の基礎について講義する。線形代数の基本的な事項について理解すること、行列の微分法を理解し、行列関数の導関数を導出することができるようになること、反復法を用いて連立1次方程式の数値解を求めることができるようになること、線形計画法の基礎と経済分析への応用について理解すること、整数計画法の基礎と時空間資源管理への応用について理解すること、動的計画法の基礎と資源管理最適制御への応用について理解すること、最適化の基礎的な概念について理解し、説明することができるようになること、動的システムと状態空間表現の基礎を理解し、正準形や正準分解表現の導出が行えるようになること、を目標とする。統計数理研究所内において、対面の講義形式で授業をおこなう。</p>	
	統計的機械学習基礎	<p>統計的機械学習の基本的な考え方と、近年の機械学習の重要な諸概念を学ぶ。機械学習の基本的な考え方を理解し、基本的な諸手法を学ぶことを目標とする。統計数理研究所内において、対面の講義形式で授業をおこなう。</p>	
	計算推論基礎	<p>マルコフ連鎖モンテカルロ法、粒子フィルタ、グラフィカル・モデルリングと確率伝搬法、EMアルゴリズム、変分ベイズ法などの計算統計の手法について、それらの統計学/機械学習における背景とともに学ぶ。計算統計の基本的手法とその統計学/機械学習における背景についてあらましを理解し、自分の研究課題に応用できるようになることが目標である。統計数理研究所内において、対面の講義形式で授業をおこなう。</p>	



科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	高エネルギー加速器科学セミナー1	<p>(概要) 高エネルギー加速器研究機構で行われている研究を知ることによって、最先端の科学研究に触れることを目標とする。扱うテーマは素粒子・原子核物理学、宇宙物理学から加速器科学、物質科学・生命科学まで多岐にわたり、第一線で活躍している研究者がオムニバス形式でわかりやすく解説する。言語は、講師ごとに日本語或いは英語で行う。</p> <p>(オムニバス方式/全15回)</p> <p>(156 紙谷 琢哉/5回) 加速器科学における最新の技術開発の紹介、及び達成されている加速器性能の解説について講義する。  (258 熊井 玲児/5回) 加速器から発生する量子ビームを用いて、物質の電子状態・構造・機能を解明する手法や研究例を紹介する。  (114 西村 淳/5回) 素粒子・原子核・宇宙に関する研究の現状について概観する。</p>	オムニバス方式
	高エネルギー加速器科学セミナー2	<p>(概要) 高エネルギー加速器研究機構で行われている研究を知ることによって、自分の行っている研究との関連性を考えながら、学際的な交流の可能性を模索する。扱うテーマは素粒子・原子核物理学、宇宙物理学から加速器科学、物質科学・生命科学まで多岐にわたり、第一線で活躍している研究者がオムニバス形式でわかりやすく解説する。言語は、講師ごとに日本語或いは英語で行う。</p> <p>(オムニバス方式/全15回)</p> <p>(156 紙谷 琢哉/5回) 加速器科学における最新の技術開発の紹介、及び達成されている加速器性能の解説について講義する。  (258 熊井 玲児/5回) 加速器から発生する量子ビームを用いて、物質の電子状態・構造・機能を解明する手法や研究例を紹介する。  (114 西村 淳/5回) 素粒子・原子核・宇宙に関する研究の現状について概観する。</p>	オムニバス方式
	計測と制御	<p>参加する学生が、自分の関わる物理実験やプロジェクトにおいて、本講義で学ぶ各項目がどのように活用されているかを認識できるようになり、将来どのような計測システムを開発すれば、革新的な計測や実験精度の向上を実現できるかといった建設的なビジョンを持つことを講義目標とする。内容は素粒子・原子核・宇宙物理の実験的研究に必須となる、センサーからエレクトロニクス、ソフトウェアといった幅広い項目に関して、各分野の先端で活躍する複数の講師が、主に1～2年次学生および素粒子・原子核・宇宙物理分野外の学生を基本対象に講義を行う。授業は講義形式で行う。</p>	
	センサー信号処理演習	<p>素粒子・原子核・宇宙物理の実験的研究に必要な放射線検出器などセンサー信号を処理するための信号技術と、それを実現するASICの開発手法を習得することを目的とする。内容は、トランジスタの動作とASICを構成するいくつかの基本要素を座学で学んだ後、簡単な増幅回路や信号処理回路を自らデザインし、電気的特性をシミュレーションにより確認しながら理解を深めてもらう。演習を通して具体的な回路設計が身につく、研究現場で応用出来るようになることで他の研究者との差別化を目指す。授業は講師とのインタラクティブなやり取りを含む演習形式で行う。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	素粒子理論概論1	素粒子理論によって、素粒子の性質がどのように記述されているかを概観する。まず、現在知られている素粒子の性質のうち、保存量やスピン、電磁相互作用、弱い相互作用、強い相互作用などの違いについて概観する。次に自由粒子の場の理論に基づいて、粒子スピン、粒子と反粒子の関係について説明する。さらに、Lie 群の表現に基づいて、メソンやバリオンの分類を行うことで対称性の概念に習熟する。ゲージ対称性を導入して、ゲージ粒子の交換によって記述される反応が、どのように実験的に検証されてきたかを3つの相互作用について説明する。また、素粒子標準模型のヒッグス場による対称性の破れの機構について説明し、ヒッグス粒子の発見とその相互作用の実験的検証について解説する。授業は講義形式で行う。	
	素粒子理論概論2	素粒子標準模型がどのような物理現象を説明できるのか、またできないのか。その概要を理解することを目標とする。場の量子論における自発的対称性の破れ、Higgs現象、QEDとQCDの基礎の復習から、実際の素粒子反応の計算やニュートリノ振動現象、標準模型の諸問題について解説する。また、素粒子の性質と宇宙の歴史の関係についても解説する。授業は講義形式で行う。	
	ハドロン原子核理論概論1	ハドロン物理に関する基礎的な知識の習得を目標とする。量子色力学(QCD)の基本的な性質である漸近的自由性、閉じ込め、カイラル対称性の自発的破れ、及びアノマリーについて解説し、それらの性質から、どのようなハドロンが形成されるか解説する。さらに宇宙初期や高密度天体物質中の内部などで実現される高温や高密度などの極限状態においてハドロンの性質がどのように変化するか考察する。それらを解析するための場の理論の手法についても解説する。授業は、講義形式で行う。	
	ハドロン原子核理論概論2	原子核は陽子・中性子といった核子が強い相互作用により束縛した系である。だが今日、第2世代のストレンジ・チャームクォーク、さらには第3世代のボトムクォークをもつ重粒子、またクォーク・反クォークからなる中間子が束縛した原子核の研究が進んでいる。つまり原子核の世界は一般的に強い相互作用をする粒子“ハドロン”の多体系へと拡張されている。本講義ではこのようなハドロン多体系に関する物理の基礎知識を習得することを目的とする。二核子間に働く力(核力)から始め普通の原子核の基礎的性質を説明した後、原子核を有限量子多体系として取り扱う理論的手法(平均場模型、殻模型、クラスター模型、微視的変分法など)を順次詳説する。そしてこれらの手法を種々のハイパー核や中間子原子核に適用した最近の理論研究の進展、またJ-PARCなどでの対応する実験成果も紹介し、これらハドロン多体系の面白さや可能性、今後の課題について解説する。なお本講義は授業形式で行う。	
	宇宙理論概論1	宇宙理論に関する基礎知識を習得することを目標とする。前半では特に宇宙論の基礎と概要を丁寧に解説し、後半ではいくつかの発展的内容についても扱う。一般相対性理論の基礎的な概念を理解していることが望ましいが、そうでなくても理解できるように配慮する。宇宙論の全体像の紹介をした後、一様等方宇宙モデルの構成から始め、膨張宇宙の観測量、膨張宇宙の力学、宇宙の熱史、原始元素合成、ダークマターとダークエネルギー、インフレーション宇宙などの基礎的概念を定量的に解説する。宇宙の密度ゆらぎの生成と発展および構造形成の理論についても取り扱う。授業は講義形式で行う。	
	宇宙理論概論2	宇宙理論概論1に続き、宇宙理論に関する発展的知識、主として相対論に基づく宇宙論を習得することを目標とする。一般相対性理論の基礎を解説したのち、現代宇宙論の基盤となっているゲージ不変摂動論の基礎、及び観測的宇宙論への応用について講義する。要望があれば、インフレーション宇宙のゆらぎの生成機構やブラックホールの蒸発などを理解する上で重要となる、曲がった時空の場の理論についても解説する。授業は講義形式で行う。	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	加速器概論1	加速器全般への入門として、粒子加速器の概要、ビーム物理の基礎、加速器を構成する各種装置の原理と役割、加速器開発および運用で重要となる機械工学と放射線の基礎、および加速器利用の具体例について当該分野の専門家が講述する日本語による講義である。加速器科学は基礎的な物理学を基礎としていると同時に、先端科学技術の集大成であることを学ぶ。	
	加速器概論2	加速器全般への入門として、粒子加速器の概要、ビーム物理の基礎、加速器を構成する各種装置の原理と役割、加速器開発および運用で重要となる機械工学と放射線の基礎、および加速器利用の具体例について当該分野の専門家が講述する英語による講義である。加速器科学は基礎的な物理学を基礎としていると同時に、先端科学技術の集大成であることを学ぶ。	
	加速器概論演習1	加速器概論Iの講義で学ぶ、粒子加速器の概要、ビーム物理の基礎、加速器を構成する各種装置の原理と役割、加速器開発および運用で重要となる機械工学と放射線の基礎、および加速器利用の具体例に関する日本語による演習・実習である。当該分野の専門家による演習・実習を通して、加速器科学は基礎的な物理学を基礎としていると同時に、先端科学技術の集大成であることを学ぶ。	
	加速器概論演習2	加速器概論Iの講義で学ぶ、粒子加速器の概要、ビーム物理の基礎、加速器を構成する各種装置の原理と役割、加速器開発および運用で重要となる機械工学と放射線の基礎、および加速器利用の具体例に関する英語による演習・実習である。当該分野の専門家による演習・実習を通して、加速器科学は基礎的な物理学を基礎としていると同時に、先端科学技術の集大成であることを学ぶ。	
	放射線物理学	放射線物理学 放射線の発生と物質との相互作用に関する基礎を学ぶ。1. 原子の構造と電離, 2. 原子核の構造, 3. 放射性壊変, 4. 核反応, 5. X線・ $\gamma$ 線の相互作用, 6. ベータ線と物質との相互作用, 7. 陽子線・ $\alpha$ 線の相互作用, 8. 中性子線の相互作用, 9. 加速器と放射線, 10. 放射線に関する量と単位に関して講述する。	
	粒子加速器のための電磁気学の基礎	加速器の様々なコンポーネント (加速空洞、ビームモニターなど) を理解する上で重要となる電磁気学の基礎について、下記のような内容を講述する: 1. ベクトル解析, 2. Maxwell方程式, 3. 静的な電界・磁界, 4. 電磁波の伝搬と特徴, 5. 導波管と空洞共振器, 6. 荷電粒子による輻射, 7. 電磁波と物質の相互作用	
	解析力学	加速器における荷電粒子の運動を取り扱う上で基礎となる解析力学を学ぶ。加速器中では荷電粒子の速度が光速に近く相対論的な扱いが必要となる。前半は特殊相対論から出発し、電磁場中の荷電粒子の運動をラグランジュ形式とハミルトン形式で定式化する。後半は加速器における単粒子の運動に焦点を当て、ハミルトニアン、正準変換、摂動法、共鳴現象について講述する。また、シンプレクティック数値積分など、加速器における力学系を理解しシミュレーションを遂行する上で重要となる項目について講述する。	
	データサイエンス入門	この授業では、物理実験データに適用される統計処理方法の基礎、多変量解析、機械学習、近年盛んに取り扱われるようになったディープラーニングの原理と適用方法について、実習を交えながらの集中講義形式で学びます。講義内では、未知の現象に対する数理モデルの構築についても触れます。データ解析ツールの仕組みやアルゴリズムについて内容を理解した上で使いこなし、ディープラーニングを含む機械学習を実際の研究対象となる実験データの解析に適用できるようになることを目指します。	
	大規模システムの分散制御	EPICS (Experimental Physics and Industrial Control System) は、広域に分散した多数の機器を監視・制御するためのToolkitである。本演習では、EPICSの概要を講義形式で解説しつつ、小型computer (Raspberry Pi) に実際にEPICSを導入してネットワーク経由で信号制御する実習を行い、EPICSの基本機能を学習する。受講者は、Linuxコマンドの基礎知識があること。	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	教育用小型加速器を用いた加速器演習	人材の教育を目的として構築した小型電子加速器である教育加速器を題材として実習を行う、集中講義形式の加速器科学の実践入門コースである。この講義では加速器の予備知識を前提としないので、まず加速器の入門的な知識の講義を行い、続いて線形加速器の基本的な構成要素である電子銃、高周波加速管、高周波源の基礎を学び、シミュレーション実習によって線形加速器の基本要素の設計法の学習、及びこの小型加速器の電子ビームを用いた実習を行う。前期は日本語、後期は英語で講義を実施する。リモートでの受講も可能である。加速器実習を行うので、受講者は放射線従事者の資格が必要である。	
	機械設計学	機械設計の考え方と方法の初歩的な知識を講義する。まず、設計とは必要となる機能を考え、それを実現する方法すなわち機構、構造を選択、決定することであることを示す。次に、どのような機能が求められるのか、それを実現する実物はどのようなかを考える思考の手順を明らかにする。さらに設計に不可欠な知識である形と大きさを決める方法、材料、機械要素、機械加工についても述べる。設計の手段としてCAD、CAEなどのコンピュータを使った設計プロセスについても講述する。	
	ロボティクス入門	遠隔操作や自動実験の基になっているロボティクス分野の開発設計を行うために必要な知識について講義する。代表的なロボットの形態である移動ロボット、マニピュレータなどについて講述し、センサ、アクチュエータなど、実験装置開発における計測、駆動に必要な要素技術、それらを元にした制御方法についても解説する。特に高エネルギー加速器開発、量子ビーム利用実験で実際に稼働しているロボットを取り上げ、開発から利用にいたるプロセスを講述する。	
	科学コミュニケーション入門	研究成果の社会還元に関する実際を天文学の実例に即して講述する。	
	観測天文学概論1	天文学を幅広く学び専門分野の位置づけを理解するとともに基本的な研究手法を身につけることを目標に、可視光・赤外線を用いた恒星、銀河、銀河団、太陽系外惑星などの観測や電波望遠鏡、電波干渉計を用いた星間物質、星形成領域、活動銀河などの観測から得られる最新の宇宙像を観測天文学の立場から概説する。天文学において専門研究分野にかかわらず必要・有用な内容の講義を行う。	
	観測天文学概論2	(概要) 天文学を幅広く学び専門分野の位置づけを理解するとともに基本的な研究手法を身につけることを目標に、太陽系の天体(惑星・衛星・小天体)の起源と進化について講述する。とくに、重力や回転運動計測など内部構造を求める手法について概説する。天文学において専門研究分野にかかわらず必要・有用な内容の講義を複数教員が行う。講義はEラーニングとする。  (オムニバス方式/全12回)  (996 佐々木 晶/3回) 太陽系の概観、月の内部構造、火星 (178 小久保 英一郎/3回) 太陽系の起源、月の起源 (189 渡部 潤一/2回) 彗星、小惑星 (579 吉川 真/1回) 小惑星 (995 田村 元秀/3回) 原始惑星系円盤・系外惑星の観測	オムニバス方式

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	理論天文学概論	<p>(概要) 天文学を幅広く学び専門分野の位置づけを理解するとともに基本的な研究手法を身につけることを目標に、銀河の構造と進化、恒星と惑星系の起源など、銀河から恒星、惑星に至る種々の天体階層に関する天文学の基礎的内容を、理論天文学および宇宙物理学の立場から概説する。天文学において専門研究分野にかかわらず必要・有用な内容の講義を行う。</p> <p>(オムニバス方式/全15回)</p> <p>(197 野村 英子/8回) 星形成、低温降着円盤、角運動量輸送機構など (531 町田 真美/7回) 宇宙ジェット、衝撃波、高温降着円盤、X線連星など</p>	オムニバス方式
	光学赤外線望遠鏡概論	光学・赤外線望遠鏡の原理、設計と製作、制御技術、測光観測、分光観測などの基礎を講述する。講義は3年に1回開講し、光学赤外線観測システム概論および光学赤外線観測天文学特論と合わせて光学赤外線観測天文学分野の基本的な観測技術や研究手法、および最先端の研究成果を習得する。	3年に1回開講
	光学赤外線観測システム概論	光学の基礎を概説し、光学・赤外線望遠鏡の収差と結像性能の評価方法について講述する。講義は3年に1回開講し、光学赤外線望遠鏡概論および光学赤外線観測天文学特論と合わせて光学赤外線観測天文学分野の基本的な観測技術や研究手法、および最先端の研究成果を習得する。	3年に1回開講
	電波望遠鏡概論	天文学を幅広く学び専門分野の位置づけを理解するとともに基本的な研究手法を身につけることを目標に、電波望遠鏡の原理、設計と製作、制御技術などの基礎を講述する。講義は3年に1回開講し、電波観測システム概論および電波観測基礎技術概論と合わせて光学赤外線観測天文学分野の基本的な観測技術や研究手法、および最先端の研究成果を習得する。	3年に1回開講
	電波観測システム概論	天文学を幅広く学び専門分野の位置づけを理解するとともに基本的な研究手法を身につけることを目標に、電波受信機とそれに関わる低温技術、デジタル処理技術を講述する。講義は3年に1回開講し、電波望遠鏡概論および電波観測基礎技術概論と合わせて光学赤外線観測天文学分野の基本的な観測技術や研究手法、および最先端の研究成果を習得する。	3年に1回開講
	電波観測基礎技術概論	天文学を幅広く学び専門分野の位置づけを理解するとともに基本的な研究手法を身につけることを目標に、電波観測で用いられる検出器や分光法の原理と基礎技術を講述する。講義は3年に1回開講し、電波望遠鏡概論および電波観測システム概論と合わせて光学赤外線観測天文学分野の基本的な観測技術や研究手法、および最先端の研究成果を習得する。	3年に1回開講
	天体観測装置概論	さまざまな波長の観測装置の原理を、その理解に必要な物理的基礎から講義する。	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	プロジェクトマネジメント 概論	<p>概要： プロジェクトマネジメントの基礎、世界の大型プロジェクトの実施例を通じてマネジメントの在り方を深く学ぶ。</p> <p>目標： 本講義を通じてプロジェクト運営能力や課題解決能力の向上を目指す。</p> <p>授業計画： 1. 核融合、高エネルギー加速器、宇宙研究分野におけるプロジェクト例 2. プロジェクトマネジメントとはなにか？ 3. 想定外の事態がなぜ起きるのか—PMとSEの観点から分析— 4. システムズ・エンジニアリング—システムズ・エンジニアリングとはなにか？— 5. システムズ・エンジニアリング—システムズ・エンジニアリング・プロセス1— 6. システムズ・エンジニアリング—システムズ・エンジニアリング・プロセス2— 7. プロジェクトマネジメントの構成要素 8. プロジェクトにおけるチームオペレーションと心理学</p>	
	科学技術英語	<p>概要 このコースでは、英語の科学論文を理解して執筆し、国際会議でのプレゼンテーションを作成できるようになることを目指す。</p> <p>目標： このコースの目的は、科学者として英語でコミュニケーションをとる能力を向上させることです。そのためには、論文やプレゼンテーションの準備に関する講義、英文法に関する講義、読解演習、抄録や論文の作成、プレゼンテーションの準備と実施に関する演習などを行う必要がある。</p> <p>授業計画 第1回 科学的・技術的な読解演習を通じて、アブストラクトの書き方について学ぶ。 第2回 科学論文の書き方について学ぶ。 第3回 科学論文の読解演習を通じて、科学論文の書き方、修正の仕方について学ぶ。 第4回 学生によるアブストラクトの発表演習を通じて、口頭発表の準備の仕方について学ぶ。 第5回 ポスター発表の準備の方法、発表演習を行う。 第6回 学生による発表演習を通じて、文章のわかりやすさ。文章の書き方について学ぶ。 第7回 学生の論文発表を通じて、文章執筆技術について学ぶ。 第8回 意味の変化、二語動詞等について学び、文章執筆技術を習得する。 第9回 英語の分詞、不定詞等を学び、文章執筆技術を高める。 第10回 スペルと数字に関する文法を学ぶ。 第11回 形容詞と副詞等の文法について学ぶ。 第12回 同格後と冠詞等、分法の基礎知識を学ぶ。学生は口頭発表を行う。 第13回 前置詞と代名詞について学ぶ。学生は口頭発表を行う。 第14回 代名詞について学ぶ。学生は口頭発表を行う。 第15回 主語と動詞、句読点の使い方について学ぶ。学生は口頭発表を行う。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	核融合科学概論	<p>概要： プラズマ物理学と核融合炉工学に関する導入的な講義を通して核融合科学を俯瞰する。（開講形態：講義）</p> <p>目標： プラズマ物理学と核融合炉工学の基礎的理解を得るとともに、当該分野における最新の研究成果や今後解決すべき課題についても理解する。</p> <p>授業計画： 1. 核融合エネルギー概観 2. 核融合プラズマ閉じ込めの基礎 3. 核融合プラズマの加熱 4. 核融合プラズマの制御と計測 5. 核融合プラズマ研究の現状 6. プラズマ理論シミュレーションの概要 7. 粒子運動と電磁場 8. プラズマの運動論モデル 9. プラズマ輸送の理論シミュレーション-I 10. プラズマ輸送の理論シミュレーション-II 11. 種々の既存発電技術と核融合発電 12. 核融合炉における超伝導システム 13. 核融合発電におけるブランケットシステム 14. 核融合炉におけるプラズマ対向システム 15. 核融合に向けた低放射化・機能材料工学の現況</p>	
	プラズマ実験学	<p>概要： プラズマ診断の基礎を概説するとともに、数理統計学に基づく誤差評価の方法および、その応用として最小二乗法などによるデータ解析法について講述する。正規分布を基礎とし、その他の分布についても取り扱う。</p> <p>目標： この授業では、研究の中で取り扱う実験データについて、誤差評価を行い、適切に解析する力を養うことを目的とする。</p> <p>授業計画： 1. 誤差評価の準備 2. 誤差の表現 3. 誤差の伝搬I 4. 誤差の伝搬II 5. 偶然誤差の統計的解析I 6. 偶然誤差の統計的解析II 7. 正規分布I 8. 正規分布II 9. データの棄却と加重平均 10. 最小二乗法 11. 最尤法 12. 共分散と相関 13. 二項分布 14. ポワソン分布 15. カイ二乗検定</p>	
	論文演習	<p>概要： 学術論文を書くには、優れた研究を行うことが重要であるが、実はそれだけでは十分ではない。「研究のやり方」はそれぞれのテーマにより異なるが、学術論文としてまとめる際には共通した「書き方」というものがある単に研究結果を羅列するのではなく、イントロから結論に至るまでのストーリーが必要である。このストーリーの作り方を「論文の書き方」として講義する。</p> <p>目標： 講義で得た指針に刺って仮想論文を作成する</p> <p>授業計画： 1. 学術論文とは？ 2. 学術論文の構成 3. 学術論文の書き方 4. 学術論文の書き方 5. 学術論文の書き方 6. 論文執筆ツールの使い方 7. 論文執筆ツールの使い方 8. 論文執筆ツールの使い方 9. 論文不正 10. 論文不正 11. 論文不正 12. 仮想論文作成 13. 仮想論文作成 14. 仮想論文作成 15. 仮想論文評価</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	理工学基礎演習1	<p>概要： 核融合プラズマの実験研究を実施するにあたって必要な基礎的な知識と手法を身につける為に必要な演習を行う。</p> <p>1. 真空技術基礎演習 講義、実習及び実際に運用されている真空システムの見学を通して、プラズマを生成、活用するために不可欠な真空に関する知識と技術の基礎を学ぶ。</p> <p>2. 計測基礎技術演習 共通する基本的な計測機器の原理や取り扱い上の留意点について、講義と実践的な演習を通して理解してもらうことを目指す。</p> <p>3. 高電圧・大電流機器基礎技術演習 プラズマを対象とした実験研究を行う上で必要不可欠な、高電圧・大電流機器の原理や取り扱いを理解するために、講義と実習を行う。</p> <p>目標： 1. 真空の概要について理解する。簡単な真空システムであれば設計できるようになる。 2. プラズマ核融合実験研究を開始するにあたって必要な計測技術を習得する。 3. 高電圧機器の取り扱いの知識・技術を習得する</p> <p>授業計画： 1. (講義 Lectures) 気体の法則を始めとする真空に関連した物理法則、真空排気装置の動作原理とその発展の歴史、真空を作るための機器、真空度（圧力）を測定するための機器、真空に適した材料の特性及びその基礎となる脱ガスの特性、真空システムの設計原理、真空システムにおけるトラブル解決方法、そして、トラブルの主な原因である空気漏れの検出方法等について学びます。 (実習 Practical Training) 小型の真空システムを用いて、真空部品の組立、真空排気装置の操作、異なる測定器を用いた真空システム中の圧力測定、各種トラブル解決方法の実際、典型的な手法による空気漏れの検出等について、実際の体験を通して学びます。 (見学 LHD tour) 核融合科学研究所の大型ヘリカル装置（LHD）で実際に稼働中の真空システムの見学を通して、真空システムの現状について学びます。</p> <p>2. (講義 Lectures) 計測機器の基本であるオシロスコープやスペクトラムアナライザの原理と使用方法について講義を行います。ケーブルやコネクタの特性、光ファイバーの取り扱い、アースの取り方、ノイズ対策などの計測を行う上での基本となる事項について解説します。 (実習 Practical Training) 計測用高周波ケーブルやフィルタを実際に製作し、オシロスコープ等を使用してその特性試験を行うことで、ケーブル製作の際の注意点や周波数特性などに起因する問題点を実感してもらいます。</p> <p>3. (講義 Lectures) 高電圧・大電流機器の取り扱いに必要な基礎知識に関する講義を行います。気体・液体・固体の絶縁特性、高電圧生成法、高電圧計測法、機器の保護手法、安全措置について解説します。 (実習 Practical Training) LHD のECH 又はNBI 装置等の高電圧機器の見学を行い、実際の高電圧生成回路の機能について理解します。また、（1）大気圧プラズマジェットの生成実験、（2）コッククロフト・ウォルトン回路の製作、（3）整流回路実験、の3つの実習を通して、高電圧機器の取り扱い方、その際の安全上の注意点、整流・昇圧の原理、直流と交流の取り扱い方の違いについて学びます。</p>	



科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	理工学基礎演習2	<p>概要：  磁場閉じ込め核融合装置の要である超伝導コイルを極低温に冷却する低温機器の取扱い基礎技術、核融合実験装置内のプラズマ対向材料や構造材料の物性評価のための基礎技術、核融合実験装置を用いた安全な実験研究を行うために重要な放射線取扱基礎技術を、それぞれ習得するための講義と実習を行う。</p> <p>本演習は、次の3シリーズの授業で構成される。  1. 高圧ガス・低温機器取扱基礎技術演習  極低温冷媒を使用した超伝導転移測定実験などの簡単な実験を通じて、高圧ガス・極低温機器の取り扱い技術を学ぶ。  2. 材料表面分析基礎技術演習  固体材料の表面微細形状、組成等について複数の表面分析装置を用いて分析する手法を学ぶ。さらに、実際に分析装置を使った実習を行い、分析の進め方を学ぶ。  3. 放射線・安全工学の基礎  安全工学、放射線の基礎、放射線の測定手法や安全管理および関連法令、環境放射線(能)の計測方法、トリチウムの安全取扱い技術について講義と実習を通じて学ぶ。</p> <p>目標：  1. 高圧ガス・低温機器取扱基礎技術演習  液体ヘリウム、液体窒素の安全な取扱いと、それらを用いた簡単な実験ができる。  2. 材料表面分析基礎技術演習  固体材料の表面分析法の原理と分析の進め方を説明できる。  3. 放射線・安全工学の基礎  実務に必要な実験安全管理手法、放射線計測/放射性物質の基本的な取り扱いを説明できる。</p> <p>授業計画：  1. 高圧ガス・低温機器取扱基礎技術演習  (1-1) 高圧ガス(低温冷媒)の基礎知識と安全取扱の講義 (1-2) 液体窒素を使った超伝導転移実験 (1-3) 液体ヘリウムを使った超伝導転移実験  2. 材料表面分析基礎技術演習  (2-1) 材料表面分析手法の講義 (2-2) 走査型電子顕微鏡(SEM)を使った分析の実習 (2-3) イオンビーム解析装置(IBA)を使った分析の実習 (2-4) グロー放電発光分析装置(GDOES)を使った分析の実習  3. 放射線・安全工学の基礎  (3-1) 放射線の基礎、測定手法および安全管理に関する講義と実習 (3-2) 安全工学の基礎に関する講義 (3-3) トリチウム安全取扱いと環境放射能に関する講義</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	理工学基礎演習3	<p>概要： 理論解析及び数値解析の基本的知識と手法を身に着けるための演習を行う。</p> <p>1. データ画像処理演習 演習を通してデータ・画像処理（可視化）の基礎を学ぶ。可視化されたデータから科学的発見やその気づきを得るという本義を達成するには手段としてのデータ・画像処理をどのように活用したらよいかについても考えていく。</p> <p>2. UNIX及びFortranプログラミング演習 計算機シミュレーション、データ解析の基礎となるUNIX・Fortranプログラミングの知識を、実習を通して身につける。</p> <p>3. 物理数学基礎演習 プラズマ物理（磁気座標系、MHD安定性、プラズマの運動論効果など）の理解に必須となる物理数学を演習形式で学ぶ。</p> <p>目標： 1. 様々な分野に応用できるスキルを身に着けることができる。 2. 実践的なUNIX、Fortranプログラミングの知識を身につける。 3. 物理数学は、プラズマ物理のみならず自然科学分野共通の基盤であり、様々な分野に応用できるスキルを身に着ける。</p> <p>授業計画： 1. (6コマ) ・2次元データ処理の基礎 ・3次元データ処理の基礎 ・動画の作成・画像データ処理の基礎 ・バーチャルリアリティの基礎 ・プラズマの画像データ処理 2. (5コマ) ・Unix実習(1) 概念、基本コマンドなど ・Unix実習(2) 正規表現、シェルなど ・Fortranプログラミング実習(1)基礎 ・Fortranプログラミング実習(2)発展 ・Fortranプログラムの作成 3. (5コマ) ・ベクトルおよびテンソル解析 ・フーリエ変換 ・ラプラス変換 ・複素解析 ・線形代数</p>	
	先端基礎デジタル計測制御演習	<p>概要： プログラム可能な論理デジタル集積回路（FPGA）を用いたシステム開発で必要となる開発ツールの使い方習得をめざした講義＋演習形式の未経験者向けセミナー（全2日間）です。受講後に独力でFPGA開発が進められるよう、導入講義＋個人指導つき技術演習＋解説を通して、最低限の予備知識と研究で使える実践的なFPGA利用法の習得を図ります。</p> <p>目標： Field Programmable Gate Array (FPGA) 設計をベースにして、実験に必要な計測制御システムを開発・構築するための基本的なデジタル回路設計技術を学びます。本講義は専門的な技術講習として、分野を問わず幅広い受講者を受け入れ、講師とのインタラクティブなやり取りの中で講義内容を効果的に身につけ、修了後に各自の研究現場等で自主的に応用できるよう指導します。</p> <p>授業計画： 1. 全体概要・予習内容確認 2. 【組み合わせ回路】 ①Verilog-HDL記述 ②RTL解析 ③Xilinx社Vivadoを用いた論理シミュレーション ④同FPGAへの実装 ⑤設計演習C1 3. 【順序回路】 ①Verilog-HDL記述 ②Xilinx社Vivadoを用いた論理シミュレーション ③同FPGAへの実装 ④設計演習S1 4. 階層構造設計・IPの使い方 5. 設計演習（質疑応答、議論含む）</p>	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	宇宙物理学概論	<p>(概要) 宇宙物理学および太陽系科学の発展を概観し、様々な問題意識を掘り下げて将来を展望するとともに、主として衛星・探査機・観測ロケットなどの飛翔体を用いた研究手法について解説する。</p> <p>(オムニバス方式/全14回)</p> <p>(224 松原 英雄/1回) 飛翔体を用いた赤外線天文学の長所・短所やこれまでの科学的成果特に銀河形成について概観する。</p> <p>(234 中村 正人/1回) オーロラはなぜ光るか?について講義を行う。</p> <p>(565 生田 ちさと/1回) 可視光観測で得られた宇宙の描像を俯瞰し、Hubble Space TelescopeやGaiaなどの宇宙望遠鏡による観測成果をデータ解釈の方法も含め解説する。</p> <p>(233 田中 智/1回) 月惑星内部構造探査の科学観測を支える搭載機器の開発について講義を行う。</p> <p>(571 坂尾 太郎/1回) 太陽コロナのX線観測について講義を行う。</p> <p>(560 岩田 隆浩/1回) 飛翔体を用いた月惑星探査の成果に基づき、固体惑星の物質・内部構造の知見について概観する。</p> <p>(835 前田 良知/1回) 観測天文学に登場する初歩的な統計について講義を行う。</p> <p>(223 佐藤 毅彦/1回) 太陽系惑星の多様な大気を概観し、基本的物理に関する講義を行う。</p> <p>(221 堂谷 忠靖/1回) X線で見える宇宙について概観し、代表的なX線天体であるX線連星系について講義を行う。</p> <p>(564 安部 正真/1回) 太陽系小天体の科学と地球外物質試料分析について講義を行う。</p> <p>(832 土居 明広/1回) 飛翔体を用いた電波干渉計天文観測について講義を行う。</p> <p>(581 浅村 和史/1回) 宇宙空間におけるプラズマ粒子の直接観測と観測手法について解説する。</p> <p>(567 塩谷 圭吾/1回) 「宇宙における生命」を、太陽系探査と系外惑星観測の区分に囚われず、そのために必要な装置開発から探求する。</p> <p>(563 阿部 琢美/1回) 飛翔体による超高層大気とプラズマの観測について講義を行う。</p>	隔年・オムニバス方式

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	宇宙工学概論	<p>(概要) 宇宙科学・宇宙開発の発展を概観し、宇宙開発の将来を展望するとともに、衛星・探査機・ロケットなどの宇宙システムに関するミッション解析、軌道決定、制御方策、プロジェクト管理などを含む設計技術、および宇宙環境利用について講述する。</p> <p>(オムニバス方式/全15回) 年度ごとに各グループが交代して担当する。</p> <p><b>【Group 1】</b>  (225 森田 泰弘/1回) 高速飛翔体システムについて講義を行う。  (562 高木 亮治/1回) ロケットの流体力学について講義を行う。  (575 徳留 真一郎/1回) ロケット燃料と燃焼について講義を行う。  (579 吉川 真/1回) 天体と宇宙機の軌道について講義を行う。  (219 水野 貴秀/1回) 宇宙機システムについて講義を行う。  (227 山本 善一/1回) 宇宙通信について講義を行う。  (231 澤井 秀次郎/1回) 宇宙機推進システム1について講義を行う。  (217 船木 一幸/1回) 宇宙機推進システム1について講義を行う。  (588 小林 大輔/1回) 宇宙機の電子デバイスについて講義を行う。  (572 竹内 伸介/1回) 宇宙機の構造について講義を行う。  (558 曾根 理嗣/1回) 宇宙機の電源について講義を行う。  (834 福島 洋介/1回) 宇宙ロボティクスについて講義を行う。  (585 山田 和彦/1回) 再突入カプセルについて講義を行う。  (576 橋本 博文/1回) 宇宙環境利用 について講義を行う。  (570 齋藤 芳隆/1回) 科学観測気球について講義を行う。</p> <p><b>【Group 2】</b>  (574 田中 孝治/4回) 宇宙機電源システム、宇宙機用複合材料、宇宙用マイクロデバイス、宇宙探査工学について講義を行う。  (561 戸田 知朗/1回) 宇宙通信について講義を行う。  (580 吉光 徹雄/1回) 宇宙探査ロボティクスについて講義を行う。  (218 坂井 真一郎/1回) 宇宙機の航法誘導・姿勢制御技術について講義を行う。  (577 松崎 恵一/1回) 情報科学について講義を行う。  (576 橋本 博文/1回) 宇宙環境利用について講義を行う。  (222 石川 毅彦/1回) 微小重力を利用した物質科学実験について講義を行う。  (228 吉田 哲也/1回) 成層圏気球システムについて講義を行う。  (557 山田 哲哉/1回) 再突入及び惑星突入について講義を行う。  (217 船木 一幸/2回) 宇宙機推進、宇宙輸送について講義を行う。  (573 竹内 央/1回) 深宇宙軌道決定技術について講義を行う。</p>	隔年・オムニバス方式

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	宇宙科学概論	<p>(概要) 宇宙科学専攻において実施された理工学研究の内容をオムニバス形式で解説する。これには、天文学や太陽系科学などの理学的研究と人工衛星・探査機、ロケットなどの工学的研究を含む。本講義はe-learningでのみ提供する。</p> <p>(オムニバス方式/全8回)</p> <p>(578 山村 一誠/1回) 赤外線で見える宇宙、とくに恒星に関する講義を行う。</p> <p>(571 坂尾 太郎/1回) 宇宙からの太陽観測について講義を行う。</p> <p>(564 安部 正真/1回) 太陽系小天体の科学について講義を行う。</p> <p>(563 阿部 琢美/1回) 飛翔体を用いた地球・惑星電離圏プラズマ観測について講義を行う。</p> <p>(225 森田 泰弘/1回) ロケットシステムに関する講義を行う。</p> <p>(579 吉川 真/1回) 天体と宇宙機の軌道と軌道決定について講義を行う。</p> <p>(219 水野 貴秀/1回) 宇宙機システム1として、INDEXを例に衛星開発・試験に関する講義を行う。</p> <p>(217 船木 一幸/1回) 宇宙機システム2として、電気推進に関する講義を行う。</p> <p>(221 堂谷 忠靖) 全体の統括</p>	オムニバス方式
	科学技術英語1	和文論文の構成方法及び執筆方法に関する短期間の解説(日本人むけ講義と演習、約1ヶ月)の後、英語のPresentationに関して英語圏の外人講師による講義と演習を行う。	隔年
	科学技術英語2	学術論文を英語で書くための基礎を、演習を中心に学習する。講師には英語圏の外人講師を外部から招聘し、英語による講義および演習を行う。	隔年
	英語口語表現演習1	<p>少人数のレベル別グループ授業で、英語による研究発表や質疑応答、議論などのコミュニケーションの方法を学び、演習を行う。受講生は、英語口語表現演習1、2・・・と順に履修し、以下の能力を段階的に身につけていくことを目標とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・研究室などの英語が必要な場面で積極的に英語によるコミュニケーションを取ることができる</li> <li>・学会等で英語で発表し、議論できるようになるための英語能力を身につける</li> <li>・科学英語のロジックを習得し、論理的な思考を基にした発表・議論ができる</li> </ul>	
	英語口語表現演習2	<p>少人数のレベル別グループ授業で、英語による研究発表や質疑応答、議論などのコミュニケーションの方法を学び、演習を行う。受講生は、英語口語表現演習1を履修後に本科目を受講し、以下の能力をさらに高めることを目標とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・研究室などの英語が必要な場面で積極的に英語によるコミュニケーションを取ることができる</li> <li>・学会等で英語で発表し、議論できるようになるための英語能力を身につける</li> <li>・科学英語のロジックを習得し、論理的な思考を基にした発表・議論ができる</li> </ul>	
	英語口語表現演習3	<p>少人数のレベル別グループ授業で、英語による研究発表や質疑応答、議論などのコミュニケーションの方法を学び、演習を行う。受講生は、英語口語表現演習2を履修後に本科目を受講し、以下の能力をさらに高めることを目標とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・研究室などの英語が必要な場面で積極的に英語によるコミュニケーションを取ることができる</li> <li>・学会等で英語で発表し、議論できるようになるための英語能力を身につける</li> <li>・科学英語のロジックを習得し、論理的な思考を基にした発表・議論ができる</li> </ul>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	英語口語表現演習4	<p>少人数のレベル別グループ授業で、英語による研究発表や質疑応答、議論などのコミュニケーションの方法を学び、演習を行う。受講生は、英語口語表現演習3を履修後に本科目を受講し、以下の能力をさらに高めることを目標とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・研究室などの英語が必要な場面で積極的に英語によるコミュニケーションを取ることができる</li> <li>・学会等で英語で発表し、議論できるようになるための英語能力を身につける</li> <li>・科学英語のロジックを習得し、論理的な思考を基にした発表・議論ができる</li> </ul>	
	英語口語表現演習5	<p>少人数のレベル別グループ授業で、英語による研究発表や質疑応答、議論などのコミュニケーションの方法を学び、演習を行う。受講生は、英語口語表現演習4を履修後に本科目を受講し、以下の能力をさらに高めることを目標とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・研究室などの英語が必要な場面で積極的に英語によるコミュニケーションを取ることができる</li> <li>・学会等で英語で発表し、議論できるようになるための英語能力を身につける</li> <li>・科学英語のロジックを習得し、論理的な思考を基にした発表・議論ができる</li> </ul>	
	英語口語表現演習6	<p>少人数のレベル別グループ授業で、英語による研究発表や質疑応答、議論などのコミュニケーションの方法を学び、演習を行う。受講生は、英語口語表現演習5を履修後に本科目を受講し、以下の能力をさらに高めることを目標とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・研究室などの英語が必要な場面で積極的に英語によるコミュニケーションを取ることができる</li> <li>・学会等で英語で発表し、議論できるようになるための英語能力を身につける</li> <li>・科学英語のロジックを習得し、論理的な思考を基にした発表・議論ができる</li> </ul>	
	英語口語表現演習7	<p>少人数のレベル別グループ授業で、英語による研究発表や質疑応答、議論などのコミュニケーションの方法を学び、演習を行う。受講生は、英語口語表現演習6を履修後に本科目を受講し、以下の能力をさらに高めることを目標とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・研究室などの英語が必要な場面で積極的に英語によるコミュニケーションを取ることができる</li> <li>・学会等で英語で発表し、議論できるようになるための英語能力を身につける</li> <li>・科学英語のロジックを習得し、論理的な思考を基にした発表・議論ができる</li> </ul>	
	英語口語表現演習8	<p>少人数のレベル別グループ授業で、英語による研究発表や質疑応答、議論などのコミュニケーションの方法を学び、演習を行う。受講生は、英語口語表現演習7を履修後に本科目を受講し、以下の能力をさらに高めることを目標とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・研究室などの英語が必要な場面で積極的に英語によるコミュニケーションを取ることができる</li> <li>・学会等で英語で発表し、議論できるようになるための英語能力を身につける</li> <li>・科学英語のロジックを習得し、論理的な思考を基にした発表・議論ができる</li> </ul>	
	英語口語表現演習9	<p>少人数のレベル別グループ授業で、英語による研究発表や質疑応答、議論などのコミュニケーションの方法を学び、演習を行う。受講生は、英語口語表現演習8を履修後に本科目を受講し、以下の能力をさらに高めることを目標とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・研究室などの英語が必要な場面で積極的に英語によるコミュニケーションを取ることができる</li> <li>・学会等で英語で発表し、議論できるようになるための英語能力を身につける</li> <li>・科学英語のロジックを習得し、論理的な思考を基にした発表・議論ができる</li> </ul>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	英語口語表現演習10	<p>少人数のレベル別グループ授業で、英語による研究発表や質疑応答、議論などのコミュニケーションの方法を学び、演習を行う。受講生は、英語口語表現演習9を履修後に本科目を受講し、以下の能力をさらに高めることを目標とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・研究室などの英語が必要な場面で積極的に英語によるコミュニケーションを取ることができる</li> <li>・学会等で英語で発表し、議論できるようになるための英語能力を身につける</li> <li>・科学英語のロジックを習得し、論理的な思考を基にした発表・議論ができる</li> </ul>	
	生体分子シミュレーション	<p>[概要]生体系の分子シミュレーションを行うために必要な知識について講義する。特に解析力学、統計力学の概要、分子動力学シミュレーションの基礎、拡張アンサンブル法、粗視化手法など生体分子のシミュレーションを効率的に行う手法、シミュレーション結果の解析方法などについて解説する。</p> <p>[目標]分子シミュレーションの手法に基づいて、生体分子の静的・動的諸性質を分子レベルで解明するための方法を学ぶ。</p> <p>[授業計画]</p> <p>1日目：生体分子動力学シミュレーションの手法 I 2日目：生体分子動力学シミュレーションの手法 II</p>	
	基礎物性科学	<p>固体の構造、熱的性質、電子状態、電気伝導、磁性、超伝導等の基礎について学ぶ。電気伝導（ドルーデモデル、強束縛バンド模型）、半導体（一次元・二次元電子系のバンド構造）、磁場中での伝導現象（磁気抵抗、ホール効果、量子輸送現象）、有機エレクトロニクス、分子性導体、磁性（原子の磁性、反磁性・常磁性・強磁性・反強磁性・フェリ磁性、強磁性の平均場理論、磁区など）、固体と光の相互作用（複素誘電率、複素積分、Kramers-Kronigの関係、誘電率の古典論・量子論、エキシトン、プラズモンなど）</p>	隔年
	基礎生体分子科学	<p>[概要]物理化学の基礎を生命科学分野への応用を意識しながら学習すると同時に、構造生体分子科学や機能生体分子科学を履修・習得するための基礎的素養を身につける。講義は教科書に沿って行い、具体的には熱力学、生物学的標準状態、化学平衡の温度依存性、拡散現象、反応速度論、酵素反応、生体分子の動態などについて生命科学的実例を交えながら概説する。</p> <p>[授業計画]</p> <p>第1回 熱力学 第2回 生物学的標準状態 第3回 化学平衡と温度依存性 第4回 反応速度論 第5回 拡散現象 第6回 酵素反応 第7回 生体分子の動態</p>	隔年
	基礎錯体化学	<p>金属錯体の構造および機能について講義する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 錯体化学の基礎 結晶場理論および配位子場理論に基づいて金属錯体の電子状態や構造に関する基本概念を理解する。</li> <li>2. 金属錯体の設計概念 有機配位子の電子構造を理解し、金属イオンと有機配位子の組み合わせにより生成する金属錯体の設計概念を習得する。</li> <li>3. 金属錯体の性質 金属錯体とその配位子の反応性について学び、金属錯体の性質を系統的に理解する。</li> <li>4. 金属錯体を用いた触媒反応 金属錯体を用いた触媒反応を学び、合成化学における金属錯体の役割を理解する。関連する最近の研究を紹介し、実例を学ぶ。</li> </ol>	隔年

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	基礎電子物性論	<p>固体材料の結晶・電子構造および諸物性に関する研究分野を紹介する。物性を議論する上で有益なX線回折法や光電子分光法などによる評価について、放射光などを利用した先端的内容を解説する。研究論文を読む際に必要と考えられるX線回折法や光電子分光法などの実験手法とデータの解釈を学び、固体材料の物性を理解する基礎的知識を習得することを達成目標とする。</p> <p>授業計画概要：  1. 固体における化学結合  2. 結晶学と回折法  3. 結晶の欠陥、非化学量論性  4. 固体の電気的性質  5. 強相関電子系の諸物性  6. 放射光を利用した物性実験  7. 光電子分光法を用いた超伝導の研究</p>	隔年
	放射光科学	<p>[概要] 放射光は物質の機能を司る電子状態や原子構造を解明する重要なツールである。まず、相対論的電子線による光発生（シンクロトロン放射光など）及び、光学の基礎知識について講述し、続いて、光と物質の相互作用について整理し、光による物性解析手法（光電子分光・X線吸収分光・各種イメージングなど）の基礎技術と応用展開について概説する。極端紫外光研究施設UVSORの見学も行う。</p> <p>[到達目標] 放射光及びγ線の発生原理と特性を理論的に理解することを目指す。各種エネルギーの光を利用した分析法と応用例を通じて電子分光を顕微イメージングの基礎を学ぶ。</p> <p>[授業内容] 電磁波の基礎、磁場中やレーザー場中を運動する電子の軌道及び放射される電磁波の特性、光の軌道角運動量、光と物質・表面の相互作用、分光器・分析器の原理、光電子分光・X線吸収分光法の基礎</p>	隔年
	表面分光学2	<p>軟X線を用いた表面分光法について解説する。</p> <p>授業科目の目標：  1. 回折格子を用いた軟X線分光器の原理を習得する。  2. 分光器から得られる軟X線を利用したXAFS, XMCD, XPSなどの分光法を用いた表面の原子構造・電子状態の解析法を学ぶ。</p> <p>授業計画：  1-2: 回折格子分光器の原理  3-7: X線吸収分光法(XAFS)による原子構造と電子状態の解析  8-12: X線磁気円二色性(XMCD)による磁気構造の解析  12-15: X線光電子分光法(XPS)による電子状態・化学状態の解析</p>	
	放射光応用概論	<p>(概要) 放射光の特徴を生かした最新の計測技術とその基礎となる物理現象について、特に放射光源、ビームライン光学、X線吸収分光、X線吸収微細構造、軟X線磁気分光、X線光電子分光、角度分解光電子分光、X線イメージング、走査型透過軟X線顕微鏡/分光に焦点を当てて講義する。</p> <p>(オムニバス方式/全12回)</p> <p>(253 間瀬 一彦/3回) 放射光、放射光源、軟X線ビームライン、軟X線吸収分光、内殻光電子分光、光電子顕微鏡、オージェ電子分光、コインシデンス分光  (609 平野 馨一/2回) X線の性質、X線光学、X線ビームライン、X線イメージング  (610 阿部 仁/5回) X線吸収微細構造(XAFS)、内殻励起軟X線磁気分光法  (884 北村 未歩/2回) 角度分解紫外光電子分光法</p>	オムニバス方式



科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	結晶の対称性・群論 - 基礎コース	対称性・群論の知識は物質構造研究に欠かせないが、大学や研究機関では殆ど学ぶ機会が無いのが実情である。本講義では、対称性・群論の基礎的な考え方や数学的な取り扱いを学び、物質の対称性や空間群について、様々な結晶構造や原子配列を例に座学やトレーニングを通じて理解を深める。受講生は、本講義を通じて対称性・群論の知識が得られるとともに、物質の物性や材料の機能について対称性の観点から理解する基礎知識が得られる。	
	X線吸収分光学概論	X線吸収分光法の概要について講義する。放射光の性質の基礎的事項やX線吸収分光法の理論の基礎概念から始め、特に硬X線領域のX線吸収微細構造(XAFS)分光法について講義する。XAFSは、その特徴から、X線吸収端近傍構造(XANES)と広域X線吸収微細構造(EXAFS)に分けて考えることが一般的である。XANESからは電子状態や化学状態が、EXAFSからは局所構造が得られる。これらの情報を得る解析や実験の実際についても述べる。 講義は、主にスライドを用いて行い、適宜教科書(参考書)を用いる。	
	総合地球環境学概論	<p>(概要) 現代世界は、人間の活動が地球生態系の大規模な破局につながる危機的な時代に直面している。「温室効果ガスの大幅な排出削減」「今世紀後半の脱炭素社会実現」などは、地球規模で取り組むべき喫緊の課題として認識されている。こうした地球環境問題に本質に迫るためには、従来の学問分野の枠を超えて学際的な視点が必要であり、研究者だけではなく市民、行政、企業などを含めた多様なステークホルダーが協働して問題解決をめざす超学際的な方法が要請されている。「総合地球環境学」とは、このような視点と方法を体系的に構築し、人と自然の相互作用環を、部分的に分けたり、単に数値化するだけでなく全体として理解できる「総合知」として構築されるものであり、本講義は、この「総合知」を理解し身につけることを目標としている。</p> <p>(オムニバス方式/全15回)</p> <p>(266 松田 素二/3回) オリエンテーション、および地球環境問題の本質が人と自然の関係のあり方にあり、広い意味での人間文化の問題として捉える視点について講義を行う。</p> <p>(987 新城 竜一/4回) 主にサンゴ礁島嶼の形成史と水循環システムについて琉球諸島を例に総括的な講義を行う。</p> <p>(629 Grace WONG/4回) 様々な開発活動による生態系サービスへの影響、地域社会の福利、並びに資源と利益へのアクセスに関する公平性と公正性の分析を含む、コンゴ盆地と東南アジアのフロンティア地域での開発に関する政治と政策について講義を行う。</p> <p>(988 榊原 正幸/4回) 人為的および自然由来の重金属・化学物質汚染について、水圏・気圏・生物圏への影響評価の手法およびその事例について講義を行う。</p>	オムニバス方式

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	総合地球環境学特論	<p>(概要) 地球環境問題は、人間社会と自然環境の相互作用が機能不全を起こしたときに、社会が解決すべき問題として立ち現れる。問題の要因は複雑に絡み合い、解決困難な場合もある。そのような場合には、人文・社会科学と自然科学の両方の視点から問題を多視点的に認識した上で、問題の解決方策を行政・企業・住民など社会の多様な主体と協創する必要がある。本講義では、地球環境問題を認識し、解決方策を協創するための研究方法について、研究基盤国際センター等の所属教員7名がオムニバス方式で、それぞれの研究の具体例を交えて講義する。</p> <p>(オムニバス方式/全15回)</p> <p>(633 近藤 康久/3回) 授業の導入として、本講義の全体像を俯瞰し、総合地球環境学の学史と基礎知識に関する講義を行う。</p> <p>(632 松本 多恵/2回) データ駆動型社会において、データサイエンスを基調とした課題解決能力が求められている。データサイエンスを概観し、実データを用いた PBL(Problem-Based Learning)を通して、課題解決能力を身につけるための講義を行う。</p> <p>(630 熊澤 輝一/2回) 知識の共有と再利用のための技術であるオントロジー工学の手法を、地球環境研究のシステム構築例と併せて解説し、人間-環境系の既存理論との関係についての講義を行う。</p> <p>(268 谷口 真人/2回) 地域と地球のコモンズとしての資源の利用とガバナンスについて、人・社会・自然のつながりの観点から講義を行う。</p> <p>(267 陀安 一郎/2回) 生態系や地球環境の解析に用いることのできる同位体生態学や同位体環境学の研究手法を解説し、地球環境問題研究への活用方法について講義を行う。</p> <p>(635 申 基澈/2回) 金属元素の同位体を用いた環境トレーサービリティ手法について学ぶ。農産物の産地偽装の問題や汚染物質の追跡など物質の移動を追跡する手法について説明し、地質情報を活用した解釈及びトレーサービリティの限界について考えるための講義を行う。</p> <p>(631 石井 励一郎/2回) 生態系・生物多様性とこれを脅かす人間活動の間の多様な相互作用に関して、実証的データの分類とモデルへの取り込み方と解析方法について講義を行う。</p>	オムニバス方式
	社会共創地球環境学入門	<p>概要：地球環境問題の特性やその解決のために必要な知識と方法をトランスディシプリナリティや共創手法の概念的理解と実践例を通して学ぶ。</p> <p>目標：トランスディシプリナリティ (TD) とは何かと理解する。インターディシプリナリティやオープンサイエンスの原則、社会のステークホルダーとの連携方法等、TDを実践するためのスキルを習得する。また、芸術や人文科学等との協働を含むさまざまな研究事例に触れることにより、問題解決のための発想を豊かにし、幅広い視野を持って共創研究に取り組む基盤をつくる。</p> <p>講義内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 地球環境問題と解決に必要な知識</li> <li>2. TDとその他の共創概念</li> <li>3. インターディシプリナリティの概念と原則</li> <li>4. オープンサイエンス</li> <li>5. ステークホルダー連携の心得</li> <li>6. TD研究の実践例</li> <li>7. TD研究の実践例</li> <li>8. TD研究の実践例</li> </ol>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	極域複合科学概論	本授業では、わが国が南極域、北極域で進めている科学観測のこれまでの歴史と現状、将来への展望について、科学研究面や設想的側面、環境保護の観点、社会生活との関係など、多角的な視点からの講義を行い、極域というユニークなフィールドで実施されている複合科学の全体像とその魅力を紹介する。日本が関係する南極、北極研究の概要、歴史、国際的背景、現状などを理解することを到達目標とする。	
	先端地球科学通論1	極域科学全般に亘る国内外の研究現況について、各分野（宙空圏、気水圏、地圏、生物圏）の先端的な課題を取り上げ講述する。極域科学に亘る国内外の研究現況や各分野の先端的研究の概況について理解することを到達目標とする。前期は4分野のうちの2分野（地圏、生物圏）についての講義を行う。	
	先端地球科学通論2	極域科学全般に亘る国内外の研究現況について、各分野（宙空圏、気水圏、地圏、生物圏）の先端的な課題を取り上げ講述する。極域科学に亘る国内外の研究現況や各分野の先端的研究の概況について理解することを到達目標とする。後期は前期と異なる2分野（宙空圏、気水圏）についての講義を行う。	
	地球計測学概論	極域の自然環境を把握するためには、人工衛星を用いた遠隔観測を始め、様々な地球物理学的観測手段が必要になる。また、長い人類の歴史のなかで、例えば時間や位置、距離などをどうやって測定し、どうやってその精度を高める工夫をこらしてきたかを知ることも有意義である。この授業では、各種地球物理学的測定（センサー）の歴史、現状、将来についての知識を得ることを目的としている。	
	極域データ解析学	極域科学では、生物圏、地圏、気水圏、宙空圏等で得られる様々なデータを取り扱う。その中には、採取した試資料の分析データ、直接観測やリモートセンシングで得られる各種物理量、およびそれらの時空間データ等を含む。本講義では、取得データの統計的取扱いや時空間解析などのデータ解析の基礎、およびリモートセンシングにおける逆問題の理論的基礎と手法等について、最低限必要な知識を身に付け、自身の研究に応用・実践できるようになることを目標とする。	
	海洋生態学概論	海洋は、地球の表面のおよそ70%を占め、浅海から1万メートルをこえる深海まで広大な空間を生物に提供し、その活動を支える重要な場となっている。海洋生態系は、生態系の区分の中の最大のものであり、他のどの区分よりも大きな生活圏の空間を占めている。本講義では海洋のさまざまな環境における生物群集について紹介し、海洋環境と海洋生物の特徴について学ぶ。また、特に漂流生態系を中心にそこでの生物活動、陸上生態系との違い、人間社会との関わり等広く基本的な事柄について講義する。なお、本講義の一部は夏季において現場（船上）での海洋観測法研修を実施することがある。	
	大気・水圏の科学概論	極域で生じている諸過程を統合的に理解するため、地球の大気圏、雪氷圏、海洋圏における諸現象を地球物理学的・地球化学的に概説する。各現象について基礎的な知識や考え方を理解し、極域環境の形成や変動に果たしている大気・水圏の役割の概要を説明することができることを到達目標とする。	
	実験惑星科学	地球外物質の特徴およびその形成と進化を理解するために必要な固体惑星物質科学の実験的研究手法とその結果について系統的に学び、太陽系の歴史についての理解を深める。授業では主に以下の内容を扱う：隕石学の基礎、南極隕石、微隕石。固体惑星物質を研究するための岩石・鉱物学的手法、結晶学的手法、地球化学的手法、分光学的手法、計算科学的手法など。これらの研究から分かる惑星物質の初期進化、母天体における変成作用など。	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	海洋動物行動解析論	海洋動物の行動解析の基礎について解説する。特に、バイオロギング手法による海洋動物の行動計測や得られた行動データの解析について概説する。さらにバイオロギングの使用法や海洋動物の体の動き・移動軌跡などのデータ解析に関して実習を行う。授業形態は講義及び演習で、海洋動物行動解析の基礎概念について理解すること、基本的なバイオロギングの使用法を習得すること、海洋動物から得られる加速度・移動軌跡などの行動データについて、基本的な解析手法を習得すること、を到達目標とする。	
	寒冷域生理生態学	生物にとっての極域環境の特性を概説し、環境への適応現象として、特に水界生物・植物の生理的適応について講義する。また、光合成等の生理活性の測定、及び、野外での研究手法に関して実習を行う。	隔年
	海洋衛星データ解析論	人工衛星による地球観測の原理をはじめとし、海洋を対象とした衛星搭載センサーや観測・運用方法等の技術的側面からその利用にわたるまで講述する。海洋研究、特に極域に利用される地球観測衛星によるリモートセンシングデータの入手方法から、コンピュータソフトを用いたデータ解析まで、実習を中心に行い、研究に直接的に役立つ情報を提供する。実習に使用するデータは学生の研究分野を考慮して決定する。また、極域における海洋生物研究の現場での応用例についても概説する。授業形態は講義および実習で、海洋衛星データの解析を通して現場で生起する海洋の物理、生物過程を理解し、海洋衛星データで得られる知見の範囲を把握することを到達目標とする。	隔年
	生命科学リトリートⅠ	生命科学リトリートは、生命科学研究という共通基盤を持ちながら専門分野が異なる複数のコース（遺伝学、基礎生物学、生理科学、統合進化科学、および関連分野）の学生・教員が学術交流を行うプログラムで、担当学生が主体となって企画・運営を進め、合宿形式をとることで密度の高い議論が達成できる場となっている。本科目の受講生は、1年次までに行った研究成果や将来計画について発表する。事前についてポスター作成／発表について所属研究室において指導を受けて準備し、リトリートのプログラム（研究発表および議論、招待演者による講演など）に参加する。異なる専門分野を持つ学生・教員間での交流を通して、生命科学全体を見渡せる広い視野や柔軟な思考力を身につけること、英語を用いたプレゼンテーションや自ら主体的にプログラムを企画・運営していくことなど、研究者として必要な技能を、実践を通して身につけることを目標とする。	
	生命科学リトリートⅡ	生命科学リトリートは、生命科学研究という共通基盤を持ちながら専門分野が異なる複数のコース（遺伝学、基礎生物学、生理科学、統合進化科学、および関連分野）の学生・教員が学術交流を行うプログラムで、担当学生が主体となって企画・運営を進め、合宿形式をとることで密度の高い議論が達成できる場となっている。本科目の受講生は、2年次までに行った研究成果や将来計画について発表する。事前にポスター作成／発表について所属研究室において指導を受けて準備し、リトリートのプログラム（研究発表および議論、招待演者による講演など）に参加する。異なる専門分野を持つ学生・教員間での交流を通して、生命科学全体を見渡せる広い視野や柔軟な思考力を身につけること、英語を用いたプレゼンテーションや自ら主体的にプログラムを企画・運営していくことなど、研究者として必要な技能を、実践を通して身につけることを目標とする。	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	生命科学リトリートⅢ	<p>生命科学リトリートは、生命科学研究という共通基盤を持ちながら専門分野が異なる複数のコース（遺伝学、基礎生物学、生理科学、統合進化科学、および関連分野）の学生・教員が学術交流を行うプログラムで、担当学生が主体となって企画・運営を進め、合宿形式をとることで密度の高い議論が達成できる場となっている。本科目の受講生は、3年次までに行った研究成果や将来計画について発表する。事前にポスター作成／発表について所属研究室において指導を受けて準備し、リトリートのプログラム（研究発表および議論、招待演者による講演など）に参加する。異なる専門分野を持つ学生・教員間での交流を通して、生命科学全体を見渡せる広い視野や柔軟な思考力を身につけること、英語を用いたプレゼンテーションや自ら主体的にプログラムを企画・運営していくことなど、研究者として必要な技能を、実践を通して身につけることを目標とする。</p>	
	生命科学リトリートⅣ	<p>生命科学リトリートは、生命科学研究という共通基盤を持ちながら専門分野が異なる複数のコース（遺伝学、基礎生物学、生理科学、統合進化科学、および関連分野）の学生・教員が学術交流を行うプログラムで、担当学生が主体となって企画・運営を進め、合宿形式をとることで密度の高い議論が達成できる場となっている。本科目の受講生は、4年次までに行った研究成果や将来計画について発表する。事前にポスター作成／発表について所属研究室において指導を受けて準備し、リトリートのプログラム（研究発表および議論、招待演者による講演など）に参加する。異なる専門分野を持つ学生・教員間での交流を通して、生命科学全体を見渡せる広い視野や柔軟な思考力を身につけること、英語を用いたプレゼンテーションや自ら主体的にプログラムを企画・運営していくことなど、研究者として必要な技能を、実践を通して身につけることを目標とする。</p>	
	生命科学リトリートⅤ	<p>生命科学リトリートは、生命科学研究という共通基盤を持ちながら専門分野が異なる複数のコース（遺伝学、基礎生物学、生理科学、統合進化科学、および関連分野）の学生・教員が学術交流を行うプログラムで、担当学生が主体となって企画・運営を進め、合宿形式をとることで密度の高い議論が達成できる場となっている。本科目の受講生は、5年次までに行った研究成果や将来計画について発表する。事前にポスター作成／発表について所属研究室において指導を受けて準備し、リトリートのプログラム（研究発表および議論、招待演者による講演など）に参加する。異なる専門分野を持つ学生・教員間での交流を通して、生命科学全体を見渡せる広い視野や柔軟な思考力を身につけること、英語を用いたプレゼンテーションや自ら主体的にプログラムを企画・運営していくことなど、研究者として必要な技能を、実践を通して身につけることを目標とする。</p>	
	分子細胞生物学1	<p>（概要）分子細胞生物学の以下に示す基本的諸課題について概説し議論する。転写、翻訳制御、タンパク質の構造と機能、翻訳後修飾、染色体構造・動態。生命現象を分子のレベルで理解すること、分子レベルでの解析法の理解を到達目標とする。スライドや教材などは総て英語で準備し、講義は英語で行う。</p> <p>（オムニバス方式／全8回）</p> <p>(309 前島 一博／1回) DNAと染色体構造  (688 村山 泰斗／1回) 染色体分配  (315 鐘巻 将人／1回) 染色体複製・組換え・修復  (316 川上 浩一／1回) 転移因子  (686 島本 勇太／1回) タンパク質の構造と機能  (287 中山 潤一／1回) 転写調節  (656 椎名 伸之／1回) 翻訳制御  (687 野々村 賢一／1回) 細胞構造 I（膜・脂質を含む）</p>	隔年・オムニバス方式

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	分子細胞生物学2	<p>(概要) 分子細胞生物学の以下に示す基本的諸課題について概説し議論する。細胞・オルガネラ・細胞骨格の構造と動態、代謝、細胞内輸送、シグナル伝達、細胞イメージング。細胞レベルでの生命現象の理解、細胞レベルでの解析法の理解を到達目標とする。スライドや教材などは総て英語で準備し、講義は英語で行う。</p> <p>(オムニバス方式/全8回)</p> <p>(324 宮城島 進也/1回) 細胞構造II  (318 木村 暁/1回) 細胞骨格  (658 坪内 知美/1回) 細胞周期・細胞分化  (659 野中 茂紀/1回) 繊毛・鞭毛  (284 青木 一洋/1回) シグナル伝達  (283 上田 貴志/1回) 細胞内輸送  (911 鎌田 芳彰・真野 昌二/1回) (共同) オートファジー  (932 後藤 祐平/1回) 減数分裂</p>	隔年・オムニバス方式・共同(一部)
	遺伝学科学英語口頭演習2	<p>研究者にとって科学セミナーは大きな情報源であるが、研究初心者にとって、完全に理解することは難しい。英語に加えて科学専門知識も必要とされる。本科目では、所内で開催される科学英語セミナー(Biological Symposium)を材料に用いて、セミナーを理解して楽しむための演習を行なう。セミナー後に集まって解説や議論を加えることで、セミナー内容についての疑問を解消し理解を深める。</p> <p>科学セミナーの内容を理解して英語で議論できるようになることを到達目標とする。</p>	
	脳科学e-learning	<p>脳科学を専攻する本学学生は多様なバックグラウンドをもつ者が多く、必ずしも脳科学の基礎について系統的に学んでいない。このような学生を主な対象に、脳科学の入門として、脳科学に関する用語・基礎知識・概念についてe-learningによる自己学習(解説と設問・解答)により正しく理解し修得する。内容は脳科学の広い領域に及ぶ一方、そのごく一部を扱っているにすぎないので、本講義をきっかけに英語教科書や原著論文にあたって学習を深めることが望まれる。オンデマンドで配信する。</p>	
	基礎生理解剖脳科学	<p>脳科学を専攻する総合研究大学院生は多様なバックグラウンドをもつ者が多く、脳科学を学び、研究するための基礎知識として欠かすことのできない神経解剖学や神経生理学の基礎について必ずしも系統的に学んでいない。このような大学院生のための脳科学の入門として、本授業科目では、基本的な神経解剖学や神経生理学について、英語教科書を用いて系統的に講義する。原著論文を読んだり、それに基づき脳科学の議論ができるレベルの基礎知識を身に付けることを目標とする。</p>	
	科学哲学入門	<p>本授業は、科学の営みや方法論について、メタ的に考察する能力の涵養を目指し、科学哲学の代表的な話題について講義形式で紹介する。テーマとしては、科学の理論変化、科学と疑似科学、科学的説明、科学的実在論論争、確証理論、進化論と倫理、などを扱う。学生は、自身の研究分野における研究実践をふりかえり、授業中の議論やレポートを通してフィードバックを行うことで、研究に対する自省的な視点を養い、言語化する練習を行う。</p>	隔年
	科学・技術と社会	<p>(概要) 科学技術が多大な社会的影響をもたらし、またその維持に多くの社会的支援を要する現代において、研究者には、科学と社会との関係に対する深い理解が求められる。本授業では、科学技術社会論における様々なトピックを紹介することで、科学技術の性質や、これを取り巻く様々な社会的問題について、より広範な視点を提供することを目的とする。</p> <p>(オムニバス方式/全15回)</p> <p>(694 伊藤 憲二/5回) 物理学と社会に関わるトピック  (693 飯田 香徳里/5回) 生物学と社会に関わるトピック  (738 大西 勇喜謙/5回) 科学哲学・研究倫理に関わるトピック</p>	隔年・オムニバス方式

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	ミクロ・マクロ生物学	<p>(概要) 生命共生体進化学専攻における研究で必須となる生物学、特に進化学の基礎を習得し、当専攻で開講される他の講義・実験での理解を深めることを目指す。また、多種多様な視点で生物学における重要な課題を考えることができるようにし、全体を通じて、進化学を包括的に理解する。この授業は集中講義として前期に開催される。進化学、数理生物学、統合人類学、行動生物学の四分野の基本的概念を学ぶ。授業はオムニバス形式が開催され、出席と各分野から出題されるレポートの点数によって成績が評価される。</p> <p>(オムニバス方式/全15回)</p> <p>(695 田辺 秀之/1回) 生体物質と細胞・遺伝情報の発現・タンパク質  (691 大田 竜也/1回) 生物進化 (進化系統等)  (328 颯田 葉子/1回) 生理・代謝・免疫  (329 印南 秀樹/2回) 集団遺伝学  (327 佐々木 颯/1回) 理論生物学：生態と進化  (697 大槻 久/1回) 理論生物学・社会生物学  (982 渡邊 崇之/1回) 神経進化発生学  (692 木下 充代/2回) 神経行動学・認知脳科学・神経生理学  (330 杓掛 展之/1回) 認知行動の進化  (696 本郷 一美/1回) 先史人類学  (739 五條堀 淳/1回) 自然人類学・進化遺伝学  (981 葛谷 匠/1回) 人間行動の進化  (299 富永 真琴/1回) 生物学の歴史</p>	オムニバス方式
	生命科学と社会	主に19世紀以降、生命科学がどのように発展し、社会にどのようなインパクトを与えてきたのかについて講義やディスカッションを通して学ぶ。本講義では、科学が社会の様々な要因と複雑に関係しながら発展してきたことを理解し、また、現在の科学を取り巻く問題について各自がそれぞれの専門性を超えて考察するための視点を身につけることを目標とする。扱う題材は年によって異なるが、進化論、優生学、遺伝子組換え・編集などを含む	隔年
	科学と社会副論文入門	本専攻の学生を対象とし、「科学と社会」副論文のこれまでの研究例、新たな研究計画の立て方、「科学と社会」の視点や研究手法の基礎について、講義、ディスカッション、課題を通して学ぶ。本講義では、各自が副論文のテーマを探し、関連文献を調査し、研究の問いや意義を含めた研究計画を書き上げることを目標とする。この計画書をもとに、コース終了後から副論文研究を開始することを目指す。「科学と社会」全教員が担当する。	
	生物科学副論文入門	生物科学副論文のための研究計画の立て方・論文の書き方の基礎を講義、ディスカッション、宿題等を通して学ぶ。	
	科学技術社会論入門	この授業は新入生のうち「科学と社会」分野を専攻することに関心のある者を対象として、科学と社会についての基本的文献のうち、邦訳のあるものを読む。履修者はすべての課題文献を読み、毎回それについての書評論文を提出することを必須とする。非日本語話者が履修する場合、すべての授業を英語で行うので、履修者はこれらの文献を英語で読み、英語で討論することを求められる可能性がある。	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	生物統計学	<p>(概要) 生物学的データの統計解析について、その基本理論の講義と統計パッケージを用いた実習を通じて、統計解析の手法の習得と統計的思考についての理解を深めることを目指す。Rパッケージを用いた分散分析、回帰、モデル選択、一般化線形モデルなどの統計解析技術を習得するとともに、その基礎となる統計理論の理解を深める。</p> <p>(オムニバス方式/全15回)</p> <p>(327 佐々木 颯/8回)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 統計学の基本的な考え方</li> <li>2. 統計学の基本 (確率, 確率分布, 平均, 分散, 正規分布, 独立性, t分布, 推定, 検定, 尤度)</li> <li>3. 対象群間の統計的比較 (分散分析, 平方和の分解, 分散の比の分布, F検定)</li> <li>4. 連続変数の間の統計的関係I (回帰, 回帰係数, 回帰係数の分布とt検定)</li> <li>5. 連続変数の間の統計的関係II (回帰平方と残差平方の比の分布とF検定, 決定係数)</li> <li>6. 複数の説明変数I (重回帰, 調整平方和, 統計的消去)</li> <li>7. 複数の説明変数II (多元配置分散分析, 交互作用, モデル選択)</li> <li>8. 離散データの解析 (ロジステック回帰の例) ・多変量解析 (判別, パターン認識の例)</li> </ol> <p>(697 大槻 久/7回)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. 適合度検定と独立性の検定</li> <li>10. 種々のパラメトリック統計とノンパラメトリック統計</li> <li>11. 一般化線形モデル (GLM)</li> <li>12. 一般化線形混合モデル (GLMM)</li> <li>13. ベイズ統計学の基礎</li> </ol>	オムニバス方式
	統合進化化学	<p>(概要) 地球上の生命体は、分子・細胞から社会・生態まで複雑さの異なるさまざまな階層(システム)から構成されている。その各システムの進化を、“システムを構成する各要素”、“要素間の相互作用”及び“相互作用の記述(理論)”という観点から論述する。(5日間の集中講義)</p> <p>(オムニバス方式/全15回)</p> <p>(328 颯田 葉子/4回) 分子進化、性染色体の進化  (739 五條堀 淳/3回) 人類進化  (697 大槻 久/3回) 数理生物学  (330 沓掛 展之/3回) 動物行動学  (695 田辺 秀之/1回) 細胞レベル、特に染色体の進化  (691 大田 竜也/1回) ゲノムレベルでの進化</p>	オムニバス方式
	統合人類学特論	<p>ヒトという生物を自然科学の観点から理解するためには、一つの学問分野を深く掘り下げるのみならず、複数の学問分野からの知見を集積し、統合する作業が必要となる。本講義では、自然人類学、文化人類学、考古学、霊長類学、人間行動生態学の人類学各分野についての基礎的な知識を学び、マクロな視点からのヒトの理解、とくに環境とヒトの関係、生物としてのヒトと社会的存在である人間について探る。また、各トピックに関して、とくに重要な文献を取り上げて議論する。</p>	3年に1回開講
	環境考古学特論	<p>人類史においてヒトと環境の関係を通時的に探るためには、過去の人間活動による生態環境へのインパクトを評価することが重要である。古気候、ヒトによる動植物資源利用などに関する情報を得るためのさまざまな研究手法について、環境考古学の重要な文献を取り上げつつ議論する。比較標本を用いた動植物遺存体の分析により生業や家畜化・栽培化の過程を探る方法、安定同位体分析により気候の変動や食性を探る方法などについて例示する。</p>	3年に1回開講



科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	人類遺伝学特論	本授業科目の目標は、受講生が進化遺伝学的なヒトの由来やヒトの遺伝的多様性の最新の知見に基づいて理解を深めることにある。1. 現代人の成り立ち(遺伝的証拠以外から)、2. 遺伝的多様性の創出メカニズム、3. 遺伝的多様性の測り方、4. ヒトの出現、5. ヒトの世界への拡散、6. 遺伝病と進化、の1から6のトピックスの順に授業を進める。授業形態はスライドを用いた講義形式とし、ヒトの多型データを用いた集団遺伝学的解析のデモも織り交ぜて紹介する。	3年に1回開講
	進化生理学特論	(授業概要) 生理現象を分子進化学の観点から概説する。特に感覚系の受容体分子、免疫系の分子、代謝関連分子に焦点を当てる。(全8回/集中講義) (目標) 感覚受容体分子の多様性、免疫関連分子の多様性と分子進化、代謝関連遺伝子の分子進化についての知識を獲得する。 (授業計画) 1. 2. 感覚受容を司る分子の多様性と分子進化_味覚、嗅覚、温度感覚、3. 4. 免疫関連分子の多様性と分子進化_自然免疫、5. 6. 免疫関連分子の多様性と分子進化_獲得免疫、7. 8. 代謝関連遺伝子と生物の進化	3年に1回開講
	細胞生物学特論	DNA・クロマチン・染色体を中心に細胞内における超分子構造体について概説し、次の各項目を講述する。真核細胞の構造と機能分化、細胞核の構造と細胞周期動態および遺伝子発現調節、染色体テロリールと核高次構造、霊長類における染色体ゲノム進化、ヒト染色体異常と臨床細胞遺伝学、エピジェネティクスと遺伝医学および再生医療、最先端研究技術と展望など。集中講義として開催し、各項目に関する理解を深めることを目標とする。臨床細胞遺伝学の一環として、ヒト染色体核型パネル作成の実践を行う。遺伝医学の項目では、一部でビデオ鑑賞を通して、遺伝カウンセリングの現場を紹介し、倫理的な考察の機会も設ける。出席とレポートによる成績評価を行う。	3年に1回開講
	進化的行動生態学特論	本講義では、動物の行動を至近・究極の両面から考察し、表現型レベルにみられる適応進化のパターンとプロセスを考察する。まず、分野の基本概念である自然淘汰、性淘汰、血縁淘汰という三つの淘汰圧について概説し、実証例とともに本分野の基本構造を習得する。続いて、実証研究における仮説検証や系統種間比較などの研究アプローチを例を交えて解説する。各トピックに関して、とくに重要な研究・文献に関して議論を行い、理解を深める。	3年に1回開講
	生物人類学特論	高度な文化を持つヒトという生物について進化の視点から研究する生物人類学(自然人類学)の視点を講義する。過去の文化や人間行動を研究する考古学、ヒトと近縁なサルを比較する霊長類学、人類進化の現在を捉えなおす進化医学などの事例をもとに説明する。7コマの授業を実施し、1回は人骨レプリカを用いたワークショップとなる。対面での授業を予定しているが、COVID-19などの状況によってはオンラインでの開催とする。	隔年
先端 学術 院専 門科 目	人類文化研究特論1	全国各地には、神楽や獅子舞や盆踊等、地域の人々が演じ伝えてきた様々な芸能が存在する。こうした芸能の諸相について、それらを「民俗芸能」と捉え、生活文化の一領域として論じてきた民俗学の視角を通して考える。講義では、民俗学の基本的な概念(民俗・常民・伝承等)、民俗学の成立とその後の展開、民俗学の資料論(口頭伝承論・身体行為、モノ資料等)を踏まえて、神楽・田楽・風流等の様々な民俗芸能の具体的な様相や広域的な分布、地域社会との関係等の様々な問題について提示し、理解を深める。	
	人類文化研究特論2	本講義では、20世紀前半のペルシア湾における拘束労働者(bonded labour)に関する文献を読み込み、彼らの姿を明らかにし、世界的な拡がりのなかに位置づけることを目的とする。文献としては、拘束労働者やペルシア湾史に関連する二次文献に留まらず、領事館報告や旅行記、私信といった一次文献を含む。文献の言語は英仏、アラビア語である。講義は、文献読解を軸に、必要に応じて、講師による解説、受講生による課題報告を交えながら進めていく。	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	基礎演習1	本演習は新入生を対象とし、文化人類学・民族学とその関連分野に関する基礎的な知識を養うとともに、博士課程における研究の構想を練ることを目的とする。学生は、入学前に行ってきた自身の研究について発表し、教員や他の参加学生とともに主として文化人類学・民族学的な観点から、その成果や課題を検討する。また、それに基づき博士論文のための研究計画を発表し、主としてその問題意識と方法論について検討する。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	基礎演習2	本演習は基礎演習1を履修した新入生を対象とし、文化人類学・民族学とその関連分野に関する基礎的な知識を養うとともに、博士課程における研究計画の確定を目的とする。前半は、毎回完結の講義を約8週間にわたって受講し、文化人類学・民族学およびその関連分野のさまざまな研究について学ぶ。後半は、次年度以降に実施する研究の内容をリサーチプロポーザルとして発表し、教員や他の学生からのコメントを踏まえて研究計画を完成させる。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	論文演習1	本演習は博士課程の研究において、フィールドワーク等の調査活動を通じてオリジナルなデータ収集を終えた段階の学生を対象とする。学生は調査の概要を報告し、得られたデータの一部を用いて、その分析、解釈の方針を示す。それに対する教員や他の学生からのコメントを踏まえて、論文全体の枠組みを固める。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	論文演習2	本演習は博士課程の研究において、フィールドワーク等の調査活動から得られたデータの分析と解釈をもとに博士論文を執筆している段階の学生を対象とする。学生は論文の核となる章や議論を提示する。それに対する教員や他の学生からのコメントを踏まえて、データの分析と解釈の妥当性、および論文の理論的貢献を検討しながら、論文の完成を目指す。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	(研究指導：基礎演習1～2、論文演習1～2)	<p>(1 野林 厚志) 学生の研究テーマについて、人類学・民族考古学・台湾研究・食文化研究の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(2 信田 敏宏) 学生の研究テーマについて、社会人類学・東南アジア研究の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(3 檜永 真佐夫) 学生の研究テーマについて、東南アジア文化人類学の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(4 三尾 稔) 学生の研究テーマについて、文化人類学・南アジア研究の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(5 南 真木人) 学生の研究テーマについて、南アジア民族誌研究・文化人類学の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(6 山中 由里子) 学生の研究テーマについて、比較文学比較文化の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(7 齋藤 晃) 学生の研究テーマについて、歴史人類学・ラテンアメリカ研究の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(8 平井 京之介) 学生の研究テーマについて、社会人類学・日本研究・東南アジア研究の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(9 韓 敏) 学生の研究テーマについて、社会人類学・中国研究の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(10 飯田 卓) 学生の研究テーマについて、生態人類学・文化遺産の人類学・視覚メディアの人類学の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(11 菊澤 律子) 学生の研究テーマについて、言語学・オーストロネシア諸語・言語研究における地理情報システム (GIS) の利用に関する研究の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(12 福岡 正太) 学生の研究テーマについて、民族音楽学・東南アジア研究の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(15 日高 真吾) 学生の研究テーマについて、保存科学・保存修復の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(331 齋藤 玲子) 学生の研究テーマについて、アイヌ・北方先住民文化研究の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(332 藤本 透子) 学生の研究テーマについて、文化人類学・中央アジア地域研究の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(333 相島 葉月) 学生の研究テーマについて、社会人類学・イスラーム学・中東研究の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(334 三島 禎子) 学生の研究テーマについて、文化人類学・西アフリカ研究の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(335 伊藤 敦規) 学生の研究テーマについて、アメリカ先住民研究・博物館人類学・知的財産問題の人類学的研究の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(336 丹羽 典生) 学生の研究テーマについて、社会人類学・オセアニア地域研究の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(337 川瀬 慈) 学生の研究テーマについて、映像人類学・民族誌映画研究の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(338 奈良 雅史) 学生の研究テーマについて、文化人類学・中国研究の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(339 小野 林太郎) 学生の研究テーマについて、海洋考古学・東南アジア研究・オセアニア考古学の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(340 島村 一平) 学生の研究テーマについて、文化人類学・モンゴル研究の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(341 鈴木 英明) 学生の研究テーマについて、歴史学・インド洋海域史研究・アフリカ研究の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(342 中川 理) 学生の研究テーマについて、文化人類学・グローバリゼーション研究の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(343 松尾 瑞穂) 学生の研究テーマについて、文化人類学・ジェンダー医療人類学・南アジア研究の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(344 菅瀬 晶子) 学生の研究テーマについて、文化人類学・中東地域研究の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(345 卯田 宗平) 学生の研究テーマについて、環境民俗学・東アジア研究の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(346 上羽 陽子) 学生の研究テーマについて、民族芸術学・染織研究・手工芸研究の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(347 丸川 雄三) 学生の研究テーマについて、文化財情報発信・連想情報学の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(348 太田 心平) 学生の研究テーマについて、社会文化人類学・北東アジア研究・博物館組織行動論の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(349 廣瀬 浩二郎) 学生の研究テーマについて、日本宗教史・民俗学の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(350 吉岡 乾) 学生の研究テーマについて、言語学・南アジア研究の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(351 寺村 裕史) 学生の研究テーマについて、情報考古学・文化情報学の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p> <p>(352 岡田 恵美) 学生の研究テーマについて、音楽民族学・南アジア研究の観点から、調査、分析、考察する方法について研究指導をおこなう。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	シンポジウム等運営実習A	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実習</li> <li>・本コースの基盤機関である国際日本文化研究センターが企画するシンポジウム、セミナー、国際研究集会、共同研究会等の計画運営に関わり、以下のような観点からシンポジウム等を開催する際の運営方法を体験実習し、必要な経験を身につける。</li> <li>1. 演習「シンポジウム等研究会を準備すること」</li> <li>2. 演習「シンポジウム等研究会での報告の実践」</li> <li>3. 演習「シンポジウム等研究会での議論に参加すること」</li> <li>・シンポジウム等の運営に必要なテーマの企画、プログラムの作成、外国語による連絡を含む報告者等との交渉、通訳の確保など多くのノウハウを習得する。</li> <li>・その結果、シンポジウム等を準備する現場でそれらの作業に関わることで、将来研究者としてシンポジウム等を開催できる経験を蓄積することを目的とする。</li> <li>・以上の教育効果を通じて、国際的かつ学際的なコミュニケーション能力を備えた研究者を育成することを最終的な目標とする。</li> <li>・担当教員：全教員</li> <li>・開講日：選択したシンポジウム等の関係教員の計画による。</li> </ul>	
	シンポジウム等運営実習B	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実習</li> <li>・本コースの基盤機関である国際日本文化研究センターが企画するシンポジウム、セミナー、国際研究集会、共同研究会等の計画運営に関わり、以下のような観点からシンポジウム等を開催する際の運営方法を体験実習し、必要な経験を身につける。</li> <li>1. 演習「シンポジウム等研究会でのネットワーク形成」</li> <li>2. 演習「シンポジウム等研究会の総括の仕方」</li> <li>3. 演習「シンポジウム等研究会の成果の個人研究への吸収」</li> <li>・シンポジウム等の運営に必要なテーマの企画、プログラムの作成、外国語による連絡を含む報告者等との交渉、通訳の確保など多くのノウハウを習得する。</li> <li>・その結果、シンポジウム等を準備する現場でそれらの作業に関わることで、将来研究者としてシンポジウム等を開催できる経験を蓄積することを目的とする。</li> <li>・以上の教育効果を通じて、国際的かつ学際的なコミュニケーション能力を備えた研究者を育成することを最終的な目標とする。</li> <li>・担当教員：全教員</li> <li>・開講日：選択したシンポジウム等の関係教員の計画による。</li> </ul>	
	学際研究論ⅢA	<ul style="list-style-type: none"> <li>・演習</li> <li>・学際的な論文作成の着手のために、受講者は各自固有の学術背景を活かしつつ指導教員との協働によって設定した博士学位研究課題について、当該課題の国際日本研究領域における学術背景の調査に着手し、基礎となる関連理論を含め、その成果に基づく口頭発表及び質疑応答の練習を行い、博士論文執筆を具体的に促す。</li> <li>担当教員：全教員</li> <li>開講日：原則として2回(6月・7月) 13:30-16:30</li> <li>授業計画：博士論文執筆のために進めている研究の成果を口頭発表し、教員や大学院生の質疑に答える。なお、各自の割当ては、1時間程度を原則とし、必要に応じて専攻長と調整することにする。担当教員の研究指導領域等の概要は下記(研究指導)欄のとおり。</li> </ul>	
	学際研究論ⅢB	<ul style="list-style-type: none"> <li>・演習</li> <li>・学際的な論文作成の着手のために、受講者は研究課題をさらに拡張あるいは深掘りし、国際日本研究関連学術領域の国際的水準に照らして十分に評価されるレベルに設定した博士学位研究課題について、受講者が自主的に研究計画を作成するとともに各自の研究を進め、その成果に基づく口頭発表及び質疑応答の練習を行い、博士論文執筆を具体的に促す。</li> <li>担当教員：全教員</li> <li>開講日：原則として2回(10月・11月) 13:30-16:30</li> <li>授業計画：博士論文執筆のために進めている研究の成果を口頭発表し、教員や大学院生の質疑に答える。なお、各自の割当ては、1時間程度を原則とし、必要に応じて専攻長と調整することにする。担当教員の研究指導領域等の概要は下記(研究指導)欄のとおり。</li> </ul>	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	学際研究論ⅣA	<p>・演習</p> <p>・学際的な論文作成の推進のために、受講者は自ら設定した研究課題を問題関心に沿った且つ対象に適宜の方法論に基づく現地調査や文献研究を通じて集中的に遂行し、その成果に基づく口頭発表及び質疑応答の練習を行い、博士論文執筆を具体的に促すとともに、多様な専門分野に属する教員の質疑に答えることで、学際的な視角を養うことを目指す。また博士論文執筆のために進めている研究を口頭で発表することによって、博士論文作成に向けての課題を整理し、必要に応じて、課題の再設定や研究方向の見直しを行う。研究計画通りに進捗が見られない場合には、その問題点を理論的に整理し、問題解決に道筋をつける。</p> <p>担当教員：全教員</p> <p>開講日：原則として2回(6月・7月) 13:30-16:30</p> <p>授業計画：博士論文執筆のために進めている研究の成果を口頭発表し、教員や大学院生の質疑に答える。なお、各自の割当ては、1時間程度を原則とし、必要に応じて専攻長と調整することにする。担当教員の研究指導領域等の概要は下記(研究指導)欄のとおり。</p>	
	学際研究論ⅣB	<p>・演習</p> <p>・学際的な論文作成の推進のために、受講者は集積した原典や一次資料、データの整理・分析を進め、その成果に基づく口頭発表及び質疑応答の練習を行い、博士論文執筆を具体的に促すとともに、多様な専門分野に属する教員の質疑に答えることで、学際的な視角を養いつつ多角的で独創的な議論を展開することを目指す。また博士論文執筆のために進めている研究を口頭で発表することによって、博士論文作成に向けての課題を整理し、博士学位研究の全体を構想するとともに、各自の研究成果の周辺領域や社会における学術的意義付けを理解し、披露する。</p> <p>担当教員：全教員</p> <p>開講日：原則として2回(10月・11月) 13:30-16:30</p> <p>授業計画：博士論文執筆のために進めている研究の成果を口頭発表し、教員や大学院生の質疑に答える。なお、各自の割当ては、1時間程度を原則とし、必要に応じて専攻長と調整することにする。担当教員の研究指導領域等の概要は下記(研究指導)欄のとおり。</p>	
	学際研究論ⅤA	<p>・演習</p> <p>・学際的な論文作成の完成のために、受講者は、ここまで集積してきた研究成果が国際日本研究領域にもたらす新たな価値を理解し、その向上に資するさらに先導的・先進的な研究を推進するとともに、本講までに国際日本研究領域の学術論文あるいは共同研究会・シンポジウム・学会などにおいてその成果を発表し、周辺学術領域の視角からの評価を得て、より多角的な理論や分析および解釈を目指しつつ、その成果に基づく口頭発表及び質疑応答の練習を行い、多様な専門分野に属する教員の質疑に答えることで、学際的な視角を養いながら、研究成果を的確につたえる技術を磨く。</p> <p>担当教員：全教員</p> <p>開講日：原則として2回(6月・7月) 13:30-16:30</p> <p>授業計画：博士論文執筆のために進めている研究の成果を口頭発表し、教員や大学院生の質疑に答える。なお、各自の割当ては、1時間程度を原則とし、必要に応じて専攻長と調整することにする。担当教員の研究指導領域等の概要は下記(研究指導)欄のとおり。</p>	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	学際研究論 VB	<p>・演習</p> <p>・学際的な論文作成の完成のために、受講者は博士学位論文の作成に集中的に取り組み、作成上必要なデータの整理や文献の調査を際限に推し進めるとともに、さらに学位論文を補強する研究データの獲得に取り組み、その成果に基づく口頭発表及び質疑応答の練習を行い、多様な専門分野に属する教員の質疑に答えることで、学際的な視角を養いながら、研究成果を的確につたえる技術を磨きあげ、最終的に国際的かつ学際的な討議能力を備える。</p> <p>担当教員：全教員</p> <p>開講日：原則として2回(10月・11月) 13:30-16:30</p> <p>授業計画：博士論文執筆のために進めている研究の成果を口頭発表し、教員や大学院生の質疑に答える。なお、各自の割当ては、1時間程度を原則とし、必要に応じて専攻長と調整することにする。担当教員の研究指導領域等の概要は下記(研究指導)欄のとおり。</p>	
	(研究指導：学際研究論ⅢA～VB)	<p>(16 牛村 圭) 思想史・文明・比較文化等に関する資料を取り上げ、国際日本研究における比較文学、比較文化論、文明論の課題の研究指導を行う。</p> <p>(17 荒木 浩) 古代・中世日本文学等に関する資料を取り上げ、国際日本研究における日本文学の課題の研究指導を行う。</p> <p>(18 伊東 貴之) 中国思想等に関する資料を取り上げ、国際日本研究における中国思想史、東アジア比較文化交渉史の課題の研究指導を行う。</p> <p>(19 山田 奨治) 情報関係等に関する資料を取り上げ、国際日本研究における情報学、文化交流史の課題の研究指導を行う。</p> <p>(20 劉 建輝) 日中関係等に関する資料を取り上げ、国際日本研究における日中文化交流史の課題の研究指導を行う。</p> <p>(21 瀧井 一博) 立憲主義・明治国制等に関する資料を取り上げ、国際日本研究における国制史、比較法史の課題の研究指導を行う。</p> <p>(22 松田 利彦) 日朝・日韓関係に関する資料を主に取り上げ、国際日本研究における東アジア関係史の課題の研究指導を行う。</p> <p>(23 大塚 英志) まんが・文芸・影像及び柳田國男等に関する資料を取り上げ、国際日本研究におけるまんが表現史、まんが創作理論、大衆文化研究の課題の研究指導を行う。</p> <p>(24 磯前 順一) 宗教等に関する資料を取り上げ、国際日本研究における宗教学、批判理論の課題の研究指導を行う。</p> <p>(25 倉本 一宏) 日本・古代・天皇・貴族等に関する資料を取り上げ、国際日本研究における日本古代史、古記録学の課題の研究指導を行う。</p> <p>(26 RUTTERMANN MARKUS) 古文書・文化史等に関する資料を取り上げ、国際日本研究における日本中世社会史の課題の研究指導を行う。</p> <p>(27 安井 眞奈美) 民俗・文化等に関する資料を取り上げ、国際日本研究における日本民俗学、文化人類学の課題の研究指導を行う。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(28 関野 樹) 情報関係等に関する資料を取り上げ、情報学（時間情報学、人文情報学）の課題の研究指導を行う。</p> <p>(29 CRYNS FREDERIK) 日本中世史・近世史・日欧交渉史に関する課題について、日欧双方の関係資料を取り上げ、研究指導を行う。</p> <p>(30 磯田 道史) 古文書・歴史地震津波・感染症等に関する資料を取り上げ、国際日本研究における日本史学の課題の研究指導を行う。</p> <p>(31 SCREECH TIMON) 日本近世文化等に関する資料を取り上げ、国際日本研究における日本近世文化・美術の課題の研究指導を行う。</p> <p>(353 榎本 渉) 日中・日韓関係等に関する資料を取り上げ、中世国際交流史の課題の研究指導を行う。</p> <p>(354 楠 綾子) 日米関係等に関する資料を取り上げ、国際日本研究における日本政治外交史、安全保障論の課題の研究指導を行う。</p> <p>(355 BOYLE EDWARD KIERAN) 境界及び国境等に関する資料を取り上げ、国際日本研究における文化遺産論、地政学、地図学の課題の研究指導を行う。</p>	
	古代資料研究	<p>演習形式でおこなう。古代の典籍（『政事要略』『延喜式』『類聚三代格』『皇太神宮儀式帳』『西宮記』『北山抄』等の史書・法制書・儀式書等）もしくは『小右記』『春記』等の古記録から史料を1ないし2点選び、読解を進める。</p> <p>古代史の典籍・古記録を読解するのに必要な知識・技術を身につける。また実際に史料を活用してそこから問題点を見出し、論文を作成できるような力を身につける。対象史料は受講者と相談の上、決定する。</p> <p>全15回、演習形式。</p>	
	中世資料研究	<p>中世の古記録ないし文書の講読を中心に進め、中世の文献資料を読解するために必要な知識・技術を習得する。講読する資料は受講者と相談して決めることになる。また、館蔵の原本も閲覧し、文献資料のモノとしての側面を観察しながら、資料が持つ文字以外のさまざまな情報についても総合的に考察できる技能の習得を目指す。これにより、原本調査の方法等についても学ぶ。授業は、ゼミ形式での報告・討論が中心となる。全15回、演習形式。</p>	
	近世資料研究	<p>欧米に持ち渡られたものを含め、対外関係に関する近世史料を取り上げ、翻刻と解釈を通じて読解訓練を行うとともに、その史料の来歴と時代背景、含まれている論点について、関係する史料や文献を参照しながら考えていく。今年度は初代米国駐日総領事タウンゼント・ハリス関係の近世史料を取り上げる。史料を正確に読解した上で、周辺の諸史料や文献を参照しながら可能な限りコンテクスチュアライズする方法を学んでいく。全15回、演習形式。</p>	
	近現代資料研究	<p>国立歴史民俗博物館が所蔵する資料を実際に扱い、理論と実践を学び、資料の収集、整理・目録作成、利用・公開という一連の流れとその知識・技術を身に付けられるようにする。</p> <p>文書・書籍・写真・物品など、近現代資料のさまざまな存在形態と性質について実態に即して把握する。</p> <p>それらを適切に整理する方法を実践によって身に付ける。</p> <p>整理した資料を利用者に供するための目録作成の方法を習得する。</p> <p>全15回、講義と演習形式。</p>	



科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	金石文・出土文字資料研究	<p>木簡・石碑・刀剣銘など対象に、形状や内容を検討する。加えて、古代庄園図・印章・銭貨など非文献資料を含めて、歴史資料としての特質を総合的に検討し、その活用法を追求する。講義・演習形式で進める。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・古代の金石文・出土文字資料について、その形状や内容を明らかにできる。</li> <li>・文献史料との比較検討ができる。</li> <li>・歴史資料としての特質を明らかにし、その活用法を追求できる 全15回、講義と演習形式。</li> </ul>	
	考古資料研究	<p>考古学で扱う遺跡・遺構・遺物—とくに古代を中心として—を具体的に取り上げて、その資料のもつ特質を明らかにし、資料のもつ可能性について解説する。</p> <p>さらに、考古学の方法論や隣接分野とのかかわりについても触れる。発掘調査でみつかると遺構・遺物のもつ資料としての特性やその限界を理解する。</p> <p>それらを正しく理解することにより、考古学の方法論を正しく使うことを学ぶ。また、考古学に軸足を置いた隣接分野とのかかわりについて学ぶ。全15回、講義と演習形式。</p>	
	民俗誌研究	<p>近現代の在来産業もしくは中小企業、自営業の経営・技術・労働者の生活などについて、重要な既存研究の成果を再確認し、論点を整理しながら、今後必要な視点や研究手法を検討していく。また、企業が労働者や消費者に与えた生活様式の変化や、それに対する価値観の問題についても議論する。</p> <p>授業は演習方式とする。論文を書くのに必要なフィールドワークや統計データ、文字資料などを用いた様々な研究手法について検討していく。</p> <p>それらによって、論文の体裁を整えていく。全15回、演習形式。</p>	
	物質文化資料論	<p>表象をめぐる物質文化研究・講義 葬送儀礼における遺体、および遺影や位牌、墓などの機能や目的、それに対する人々の行為をとおし、人々の死の観念を検討する。</p> <p>人々の生活の中で、信念、信仰に関する民俗はさまざまな具体的物質を用いて観念等を表象することが多い。死者儀礼の表象のあり方を検討し、民俗世界における死の観念の認識と物質文化との多様なあり方について理解することを目的とする。全15回、講義と演習形式。</p>	
	民俗文化資料論	<p>民俗の伝承実態に関する資料論的研究。民俗伝承の分布論的偏差の問題や類型論的差異の問題について、民俗資料情報の分析を通して、その解説方法についての講述を行い、それに対する受講生の研究発表を中心にあらたな民俗資料論を展開させる。講義と演習。民俗の変遷論と伝承論について理解を深めることができる。</p> <p>民俗伝承のとくに分布と時代差の解説について、比較研究法などの方法論を身につける。通過儀礼や民俗語彙などに関するデータの分析、教科書の内容理解を通して、民俗の伝承過程における時代差や地域差など、民俗資料情報をいかに解説できるのか、その方法論について学ぶ。全15回、講義と演習形式。</p>	
	画像資料論	<p>古代の庄園図を対象に、書写材料、形状、表現方法、内容等を検討する。加えて、文献史料や出土文字資料や考古学の発掘成果と比較しながら、歴史資料としての特質を総合的に検討し、その活用法を追求する。演習形式で進める。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・古代の庄園図について、その書写材料、形状、表現方法、内容を明らかにできる。</li> <li>・文献史料や出土文字資料、考古学の発掘成果との比較検討ができる。</li> <li>・歴史資料としての特質を明らかにし、その活用法を追求できる 全15回、演習形式。</li> </ul>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	美術工芸資料論	主として江戸末期の浮世絵をとおして美術史的な用語や方法論に関する基本を講義するとともに、浮世絵版画などの美術資料を歴史学の資料として利用するにあたっての留意点や可能性について考察する。近世史の資料として活用されることの多い浮世絵について、その歴史や形式、ジャンルなどの基礎知識を習得するとともに、それらの中から歴史的情報をいかに読み取るかについても考えられるようにする。また、実際の絵画や版画をもとに、その調査手法の実際についても身につけられるようにする。全15回、演習形式。	
	分析調査論	歴史資料を自然科学的に分析する研究方法について、考古学・文献史学・技術史学など人文科学的視点からの資料選定、問題解決に最適な分析手段の選択、得られたデータに対する両分野からの議論といった一連の過程に沿って進めていく。学生のテーマに応じた内容で、講義と演習や実験を実施する。・歴史資料を自然科学的な視点から解析するための、様々な分析手段について知識を得ることができる。・得られた分析データの意味と、分析方法・歴史資料のもつ特性に付随するデータの信頼性や限界について理解できる。・自分が必要な情報を得るためにはどの分析手法が最適であるかを選択できる。全15回、講義と演習形式。	
	年代資料学	炭素14年代法や年輪年代法など、自然科学的な年代測定法の理論と実践を学び、歴史学・考古学研究への応用を図る。年代測定資料の選択、試料調製、計測・AMS測定、年代解析を実際に行うことで年代測定法を習得し、学際的な研究の基礎を身につける。炭素14年代法における年代校正の概念を習得し、高い精度・確度での年代研究を実施できるようにする。講義、および国立歴史民俗博物館年代実験室での実習を行う。全15回。	
	資料保存科学	資料の保存は文化財を後世に伝えるためにも必要不可欠なものである。文化財資料と文化財保護法、資料保存の歴史をイントロダクションとして、温湿度・光・空気環境・生物被害が資料の及ぼす影響及び資料そのものを理解するうえで必要な分析方法や修復の理念についても解説する。講義では、1. 資料保存の基本的概念が説明できる、2. 保存・展示環境が資料に及ぼす原因と影響を説明することができる、3. 個別資料について総合的に最適な保存環境を自ら調べ提案することができる、の3点を到達目標とする。全15回、講義形式。	
	歴史情報科学	「日本歴史学の研究・展示に資するデジタル技術」：日本歴史学の研究・展示・教育普及活動におけるデジタル技術適用の可能性と限界について、国立歴史民俗博物館における実践例を中日本歴史学においてデジタル技術をどのように受容し、研究・展示・教育普及の諸活動に取り入れていけばよいかを、実践例に即して学び会得する。 1. デジタル技術に関する基礎的な知識を身につける。 2. 歴史研究におけるデジタル技術の応用事例について学ぶ。 3. 博物館の教育普及活動におけるデジタル技術の活用事例について学ぶ。 4. 歴史展示におけるデジタル展示の実践例について学ぶ。全15回、講義形式。	
	古代社会論	日本列島の旧石器時代から古墳時代を対象に、考古資料を用いて社会の持続と変化のメカニズムを明らかにする方法を、進化科学を中心とした理論と実践をもとに解説する。考古学および人類学の研究者として必要な、先史社会を解明するための哲学的視座と科学的基盤、およびそれに根ざした理論と方法を意識させる。それを前提として、対象とする考古資料の分析と考察の手法を具体化させることを目標とする。全15回、演習形式。	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	古代技術史	<p>縄文・弥生・古墳時代の資料の、考古学的・自然科学的な製作技術に関する講義と演習を教科書を使って行う。特に弥生時代以降、出現する金属器やガラス製品については自然科学的な視点による製作技術が重要である。同位体比を利用した生産地復原までを含めた総合的な知識の習得を目指す。</p> <p>縄文・弥生・古墳時代における考古学的・自然科学的な製作技術に関する知識を習得できる。演習を行うことによって理解度を観察する。全15回、講義と演習形式。</p>	
	中世技術史	<p>中世の技術史については、長らく文献史学の立場から語られてきた。しかし、多くの発掘調査により考古資料が蓄積されてきたことによって、考古学の立場からより具体的な姿が見えるようになってきた。本授業では、そういった成果に基づいて、新たな中世技術史を描くこととする。中世技術史は、考古学や文献史学、民俗学などのさまざまな研究手法を駆使するため、総合的な研究手法を身に付け、さらに毎時間課題を提示してそれについて検討してきた内容を授業で発表するゼミ形式をとることにより、研究発表のスキルを高めることができる。全15回、演習形式。</p>	
	近世技術史	<p>年紀や伝来などが記された墨書銘のある資料を中心とする近世の染織資料について、織法・染法・加飾法などの分析方法の習得を目指すとともに、それら諸技術の時代的な推移や変化をもたらした要因などについて多角的に考察する。講義、および、実資料を用いた演習を行うことにより、染織資料の具体的な取り扱い方を身につけながら、自ら体系立てて分析できる能力を培い、自身の歴史観をもつようになることを目的とする。全15回、講義と演習形式。</p>	
	生態環境史	<p>本授業では、人と自然とのかかわりの現状および歴史についての多角的な視点の獲得、多様な研究手法への理解をめざす。授業では、受講者の研究内容および関心に沿った発表をしてもらい、演習形式で理解を深めていく。教員の専門は民俗学であるが、学際的な視点が有効となる分野であるため、文化人類学・文献史学・考古学・美術史学、あるいは自然科学等の多様なアプローチを心がけたい。したがって、他分野からの積極的な参加を歓迎する。全15回、演習形式。</p>	
	村落伝承論	<p>庶民生活の歴史的な展開や民俗的な動態を考える材料として考証随筆や地誌は古くから利用されてきたが、一方で歳時記・季寄せの類に関する注目は低調である。</p> <p>ここでは季語や季題を手がかりとして村落生活における民俗の位相について多角的に考察する。歴史民俗学の方法論と文字資料解析に関する知識を習得し、実際に多様な資料を用いて民俗事象の分析が実践できるようになることを目的とする。全15回、講義形式。</p>	
	都市伝承論	<p>戦後、日本を覆い尽くした都市型社会において一定の影響力をもち、かつ共有度の高い言説として、「日本人」や「日本文化」論の系譜を取りあげる。それらに関与した民俗学や文化人類学の知見を遡行しつつ、1980年代以後の日本の社会変化と「日本文化」論がどのように影響しあい、現在、どのような展開を示しているかについて検証する。「日本人論」の系譜の理解、「メタ日本人論」の展開、21世紀の「日本人論」の復活と社会情勢。全15回、講義形式。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	信仰伝承論	日本の民俗的な宗教や信仰について、神祇信仰や、仏教や陰陽五行の思想、また中世後期以降のキリスト教と深く関わって形成された信仰について、地域社会の自然環境、環境と密接にかかわった生業、社会組織等に注目して講義を行う。それらの起源となった中国大陸や経由地となった半島における伝承、中世末に九州、特に長崎より全国に広まったカトリックの信仰の地域における受容と、変容の歴史、その伝承に眼を向けつつ、日本文化としての宗教儀礼や信仰の特質を考える。東アジア・東南アジア等、仏教・陰陽五行思想、キリスト教等、日本と起源を共有する地域における伝承との差異にも注目して、地域レベルの宗教・信仰について講義する。履修者の研究テーマと関わる内容の、地域の伝統的な生業・生活についてのフィールドワークを一次資料とする、レポート・論文を提出することを目標とする。 全15回、講義形式。	
	映像記録論	フィールドワーク等に基づく研究の成果を公開・共有するツールとして映像を活用する方法について、理論と実践を通して学ぶ。まず、歴史的な記録映像に基づき、映像制作および映像の共有についての理論と基礎を学ぶ（講義）。また、受講生それぞれの研究分野において、これまでどのような映像が作られてきたのかについて調べ、映像を分析することを通して、映像制作についての基本的な知識を獲得する（演習）。さらに、撮影・編集の基本技術を身につけ、自身の研究の成果を短い映像にまとめる（実習）。 全15回、講義と実習・演習形式。	
	日欧物質文化交流論	17～19世紀の在外日本コレクション形成に関する研究 海外所在の日本コレクションの具体例を、コレクションが形成された背景や過程、それらの受容の実態、「異文化」としての日本理解など、多面的に考察する。各自が関心をもったコレクションについて報告する演習形式とする。在外日本コレクションの歴史について知識を深めるとともに、具体的なコレクションが形成された目的や経緯、当時の時代背景などを総合的に考察することによって、その特色や、異文化接触に際して「もの」が果たした役割について理解を深めることを目標とする。また、コレクション調査研究の実例をもとに、「もの」資料研究や活用の意義および方法について検討し、物質文化研究に必要な実践力を養う。全15回、演習形式。	
	日欧政治交渉論	外国語史料を使った日本対外関係史研究の成功例を複数選んで講読し、その研究手法を学ぶ。とりあげる研究事例は3～4点を予定し、受講者と相談の上決定する。 日本対外関係史研究への外国語史料の活用は、史料を取り巻く時代背景をいかに再構成し、史料が提供する情報群をいかにそのコンテキストに埋め込んだ上で、総合的な新しい知見を導くかが成否を分ける。その成功例を分析することで、外国語史料活用の具体的方法の事例を学ぶことを狙いとする。 全15回、演習形式。	
	アジア政治交渉論	古墳時代の日朝関係がどのような形態、意図で行われたのかについて、各政治勢力（倭、百済、新羅、加耶、崇山江流域など）の複合的な視点から検討する。 古墳時代の日朝関係史をめぐる考古学的研究の現状と課題について理解を深める。そのために、研究史の整理を通じて課題を浮き彫りにする。つぎに、古墳時代の日朝関係がどのような形態、意図で行われたのかについて倭や朝鮮半島の双方向的な視点から理解できる知識を身につける。 全15回、講義形式。	
	アジア物質文化交流論	先史・古代を対象として、日本列島出土資料を朝鮮半島および中国の視点で相対的に評価することを目的とする。アジア諸地域の相互交流、生産と流通という物質文化の視点で評価する視点を涵養する。「器物（遺物）」「場（遺跡）」を分類して諸現象を抽出し、生産あるいは流通の視点での検討をふまえ、文化圏・政治体を越えて器物・行為を共有する現象を評価する視点・能力を身につけ高めることを目指す。授業は演習形式でおこない、関連論文の精読と討議をもって進行する。提供する素材は、先史・古代の東アジアを対象とするが、時空を限定することなく、受講者各自が関心に沿ってテーマを設定し、物質文化の視点で交流現象を評価する実践の場としたい。 全15回、講義と演習形式。	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	基礎演習Ⅲ	入学前までに蓄積してきた研究内容や新たな研究成果を整理して、わかりやすい資料を作成し、制限時間内で要点をまとめた発表をおこなう。口頭発表で報告することによって、プレゼンテーションの技術を向上させるとともに、自らの研究の到達点を確認し、博士論文執筆に向けて必要な今後の研究計画を立案する。また、学位を取得するために必要な質疑応答の技術や知識を身につける。学生からのミニツペーパーや教員からのコメントペーパーによる指摘を今後の研究および発表に反映させる。年3回の口頭発表、演習形式。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	基礎演習Ⅳ	「基礎演習Ⅲ」における研究成果に基づきながら、博士論文の基礎となる研究内容を、わかりやすい資料を作成し、制限時間内で要点をまとめた発表をおこなう。口頭発表で報告することによって、プレゼンテーションの技術を向上させるとともに、自らの研究の到達点を確認し、博士論文の論理構成を整える。また、学位を取得するために必要な質疑応答の技術や知識を身につける。学生からのミニツペーパーや教員からのコメントペーパーによる指摘を今後の研究および発表に反映させる。年3回の口頭発表、演習形式。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	(研究指導：基礎演習Ⅲ～Ⅳ)	<p>(32 小倉 慈司) 日本古代の文献史料（古記録・史書・儀式書等の典籍）を対象として、その読解および研究方法を学ぶ。</p> <p>(33 樋口 雄彦) 博物館における近現代資料の収集、整理・目録作成、保存、利用・公開の流れについて、実務を織り交ぜ解説する。</p> <p>(34 仁藤 敦史) 古代の金石文・出土文字資料について、その形状や内容を明らかにしたうえで、文献との比較検討をおこなう。</p> <p>(35 林部 均) 日本古代を中心とした考古学の資料論。遺跡・遺構・遺物等の特性を把握し、その資料のもつ可能性と限界について理解する</p> <p>(36 小池 淳一) 民俗学。特に民俗信仰、口承文芸等の歴史的な性質および民俗学史。</p> <p>(37 松尾 恒一) 日本の民俗的な宗教や信仰について、神祇信仰や、仏教・陰陽思想、キリスト教等の影響や、自然環境、社会組織等の視点より講義を行う。</p> <p>(38 高田 真太) 古墳時代における日朝関係史の考古学的研究。交流の痕跡たる考古資料の分析から、倭や朝鮮半島諸社会の双方向的な交渉実態を追究する。</p> <p>(39 日高 薫) 漆工芸をはじめとする美術や、在外日本コレクションを対象とし、《もの》をめぐる文化交流に関する課題の研究指導をおこなう。</p> <p>(40 山田 慎也) 死者儀礼をはじめ通過儀礼や年中行事等、社会において行われる儀礼を通して、民俗文化における物質と観念の関係を検討している。</p> <p>(41 関沢 まゆみ) 民俗資料情報の分析から、民俗伝承の分布論的偏差の問題や類型論的差異の問題についての研究指導を行う。</p> <p>(42 内田 順子) 歴史・民俗研究における映像記録制作の理論と基本技術について、映像の制作と共有の観点から研究指導を行う。</p>	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(43 大久保 純一) 近世絵画や浮世絵などを題材に、美術史的なアプローチの実際について学ぶとともに、歴史資料としての可能性についても考える。</p> <p>(44 齋藤 努) 他分野と共同し自然科学的手法で歴史資料の製作技法、材質、物性、原料の産地などを研究するための指導を行う。</p> <p>(45 藤尾 慎一郎) 主に日本の縄文・弥生時代の製陶・製鉄・青銅・ガラス・木製品・石器等の製作技術について考古学的に講義。</p> <p>(46 鈴木 卓治) 博物館の研究・展示・教育普及の諸活動に寄与する情報システムの研究</p> <p>(47 坂本 稔) 炭素14年代法や年輪年代法など、自然科学的な年代測定法の理論と実践を学び、歴史学・考古学研究への応用を図る。</p> <p>(48 松木 武彦) 日本列島社会の変化と変異を示す人工物のパターンを諸理論・手法で分析し、体系化するための研究指導を行う。</p> <p>(49 三上 喜孝) 文献史料、出土文字資料、画像資料等の実証的手法を用いて、日本古代史の諸課題に関する研究指導を行う。</p> <p>(356 福岡 万里子) 幕末維新期の日本外交史、19世紀の東アジア国際関係史。日本「開国」をめぐるアメリカ、オランダやドイツ諸国の動向に特に注目している。</p> <p>(357 田中 大喜) 日本中世の文献史料を対象として、その読解と調査・研究方法について学ぶ。</p> <p>(358 村木 二郎) 発掘調査の進展によって深まった中世技術史を中心に、考古学からみた日本中世社会の復元を目指す。</p> <p>(359 青木 隆浩) 近代以降の在来産業や商家経営、産業に関わる社会規範の地理学的、民俗学的な研究をおこなう。</p> <p>(360 澤田 和人) 染織資料について、織法・染法・加飾法の分析、および、歴史的な変化に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(361 川村 清志) 文化人類学、民俗学の立場から、近代社会における文化の継承と創造の検証</p> <p>(362 小瀬戸 恵美) 温湿度・光・空気・生物が資料に及ぼす影響及び資料を理解するうえで必要な分析・修復の理念について</p> <p>(363 上野 祥史) 中国、朝鮮半島、日本列島の東アジア地域を対象として、物質文化論の視点での国際交流の検討を研究指導する。</p> <p>(364 後藤 真) 歴史学にコンピュータを応用する歴史情報学を取り扱う。日本の過去の資料のデータ蓄積手法などを研究する。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		(365 松田 睦彦) 近現代の東アジア、とくに日本と韓国の生業の変遷について、生態環境および社会環境との関係から考察する。	
	研究基礎論1	(概要) 本講義では、日本文学研究専攻の教員がオムニバス形式で授業をおこない、文献・画像・記録などの資史料を用いた研究の多様な展開を提示する。 【到達目標】 ・文献、画像、記録資史料に関する研究の現況及び課題について理解し、説明することができる。 ・本授業で学んだことがらを活かして、自分の考察対象とする資史料について、文献学または記録史料研究のなかに位置づけ、説明することができる。  (オムニバス方式/全10回)  (52 神作 研一/1回) 和歌の添削と批評 (51 入口 敦志/1回) 権力と出版 (56 藤實 久美子/2回) 書籍史料へのアプローチ及び近世の実用書研究 1、2 (54 西村 慎太郎/2回) 地域に遺された資料を考える 1、2 (366 木越 俊介/1回) 注釈と解釈 (368 DAVIN Didier/1回) 臨濟宗の仮名法語 (369 青田 寿美/1回) 近代の出版と流通 (373 松田 訓典/1回) テキスト処理技術の最前線	オムニバス方式
	研究基礎論2	(概要) 本講義では、日本文学研究専攻の教員がオムニバス形式で授業をおこない、文献・画像・記録などの資史料を用いた研究の多様な展開を提示する。 【到達目標】 ・文献、画像、記録資史料に関する研究の現況及び課題について理解し、説明することができる。 ・本授業で学んだことがらを活かして、自分の考察対象とする資史料について、文献学または記録史料研究のなかに位置づけ、説明することができる。  (オムニバス方式/全10回)  (57 渡部 泰明/2回) 和歌の添削と批評 1、2 (50 海野 圭介/1回) 古筆切研究と和歌 (55 山本 和明/1回) 幕末開化期戯作の諸問題 (53 齋藤 真麻理/2回) 室町の学芸と絵画 1、2 (370 加藤 聖文/1回) 近現代の記録資料論 (371 山本 嘉孝/1回) 近世日本の詩会と文会 (372 多田 蔵人/1回) 森鷗外『舞姫』 (367 太田 尚宏/1回) 大名家における記録史料と蔵書	オムニバス方式
	書写文化論1	主として和歌に関わる諸資料とその伝来の諸形態についての検討と考察を通して、日本の書写文化について考える。具体的には、和歌の詠作に関わる個別の資料の検討からはじめ、中世以降広く行われた御会関連の資料について実物資料を観察し、その様式の特徴や史的変遷、また伝来形態等のさまざまな側面から考察を加え、その文化史的意義を明らかにする(講義及び演習)。 【到達目標】 古典籍原本の取り扱いの技術の習得を踏まえ、写本を中心とした日本の書写文化についての理解し、それを説明することができる。	
	出版文化論1	日本の古典分野、とりわけ近世後期における資料を対象に、板本の取り扱い方、読み方のリテラシー、さらにはその成立過程や流布、伝来といった側面をもとりあげ、各資料の調査・分析・解釈の方法について講義する。(講義) 【到達目標】 資料に表れた文化的特質を多様な観点から総合的に研究できるようになる。	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	出版文化論2	写本と同様、出版された書物にも大きさや装丁など、様式がある。写本に比べ、手工業製品としての出版物は、技術的経済的理由により、強固に様式化される面も見られる。本授業では、出版物のモノとしての側面に光をあて、様式上の問題を、具体例に則して考察してゆく。 【到達目標】出版物を様式的に把握することができる。	
	資源集積論1	この授業では、日本近世の幕府・諸藩・村方などで作成・授受・蓄積された歴史アーカイブズを用い、そこにおける多様な情報を整理・活用するために必要な調査・分析の方法を学ぶ。授業は、教材としたアーカイブズに関する基本的事項の解説ならびにその解説・情報整理・分析に関わる演習からなる。 【到達目標】資料の中から必要な情報を抽出し、整理・分析できる。	
	作品形成論1	本講では、中近世日本に隆盛し、挿絵を伴って享受された室町物語（御伽草子）を対象とする。国文学研究資料館蔵の奈良絵本・絵巻のほか、海外を含めた諸機関に所蔵される作品を取り上げて、研究方法や現在の研究水準について把握するとともに、具体的な作品に即した読解を行う。説話や芸能、絵画資料、民間伝承、地誌などをあわせみることで、多角的な視点から本文と挿絵の双方を読み解き、そこに反映された学芸の諸相と、室町物語の制作享受圏が醸成された文化的・思想的背景を考察する（講義および演習）。 【到達目標】・作品の内包する文化的特質について、多様な観点から考察できるようになる。 ・奈良絵本・絵巻調査の基礎を身に着ける。	
	作品形成論2	日本文学史上もっとも流布した歌書である『百人一首』について学び、また個々の和歌を読解することによって、日本文学史における和歌の意義を考える。百人一首歌の読解においては、それぞれの歌人の家集との関わりを重視する。 【到達目標】『百人一首』の作品としての意義を理解し、注釈の方法を把握する。	
	作品享受論1	江戸時代における古典学はどのように展開し、どんな達成を遂げたのか。そしてそれは、近世文学の思潮や文学史とどのように関わり合ったのか。時代に即して江戸を考える時、彼ら江戸のひととの〈知〉の基盤整備の実態をつぶさにおさえることは、極めて重要な問題だ。本授業では、江戸時代に成立した注釈書の精読を通して、公家の流れを汲む〈学〉の系譜の種々相を明らかにしたい。（講義及び演習） 【到達目標】江戸に即して、注釈的態度で、自力で作品を批判的に読解できる。	
	作品享受論2	日本近代に書かれた小説を、原稿、初出雑誌・新聞、単行本などのヴァリエーションや典拠と比較しつつ読み進める。 【到達目標】活字ジャーナリズムが急激に浸透していった近代日本において「文学」を書くことにかなる制約や可能性があったのかを知ることが授業のねらいである。	
	文学思想論1	本授業では近世初期から数多く刊行された禅僧による仮名法語を中心に臨済宗と日本社会の関わりを検討する。「仮名法語」の定義は今ひとつ定まっていなくて、フィクションを取り入れた文学作品（仮名草子など）や諸宗派の教義を紹介する文献を意味する場合もあるが、ここでは特定の禅僧の教えを日本語で書かれたテキストのみを対象にする。 近世では仏教の教義が複数の媒体を通して社会に発信されて、禅僧の仮名法語はその「横」の文脈に位置づけることは大事である。一方、禅宗特有の「縦」の歴史を見る必要がある。 「仮名法語」は一種の入門書であるため、本授業では仏教用語の基本的な調べ方を身につけながら禅宗を中心に仏教の教義と日本文化との関わりを考える。 【到達目標】簡単な仏典（仮名書き）を自力で読解。仏教と禅宗の基本教義を習得。中近世の仏教と日本社会の基本的な関係を歴史的や思想的に理解する。	



科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	文学芸術論1	<p>この授業では、江戸・明治期の日本で読み書きされた漢詩・漢文を歴史的な脈に即して読み解く。文献学的手法に基づき用例を集め、注釈を施しながら、どのような社会的な場面や人的ネットワークの中で漢詩・漢文が制作・享受されたのか、同時代日本の漢詩・漢文以外の媒体とどのような関連・相違が見られるか、漢字圏の他の地域とどのような比較が可能か、などの問いを検討することで、漢詩・漢文・漢籍が、近世・近代の日本社会で果たした役割について理解を深める。</p> <p><b>【到達目標】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 江戸・明治期の書籍に載る漢詩・漢文を自力で翻字・注釈・現代語訳することができる。</li> <li>2. 近世・近代日本で、漢詩・漢文がどのような場で制作・享受されたかについて調査することができる。</li> <li>3. 日本文学史・文化史における漢詩・漢文の多様な役割について考察することができる。</li> </ol>	
	文学芸術論2	<p>本授業では、江戸・明治期に多く刊行された考証随筆などを採り上げ、文学に与えた影響やその実証方法について検討していく。先例に倣うことを重視し、記録し解釈を施していった成果を江戸期には刊行されていくが、それを更に追記・批評していくことまでがなされていく。その関連性や批判文献を採り上げていくことにより、当時における文化圏での話題を確認しうるものである。また小説などにも作品内考証として採り上げられていくが、荒唐無稽になりがちな作品を真実にらしく見せることに繋がっていることを具体的に考察していく。</p> <p><b>【到達目標】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・本授業で学んだ事を活かして、自分の考察対象とする文献について、その背景にある文化的素養のもとで理解し、説明することができる。その上で、作品のもつ趣向等の特徴を確認することができる。</li> <li>・日本文学における考証・好古の果たす役割を理解することができる。</li> </ul>	
	文学社会論1	<p>本講義では、書籍（出版物・写本）と本屋、それらと同業者仲間、権力の関係を社会変化に留意しながら、把握することにある。具体的には、近世前期から幕末維新期の書籍に関わる一次史料それぞれの来歴を確認し、史料批判をおこないながら解説し、文学環境の復元とその変化について考察してゆく。</p> <p><b>【到達目標】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・書籍はメディアとして力をもったことから、権力はそのときどきでどのように距離をはかったか。書籍は作者・板元の情熱と購買者・読者の需要や反響との循環のなかでいかにかうみだされたのか。これらについて説明することができる。</li> <li>・本授業で学んだことながらを活かして、自分の考察対象とする書籍史料について、社会・文化構造のもとで理解し、説明することができる。</li> </ul>	
	文学情報論1	<p>インターネット、コンピュータの発達に伴い、テキストデータベース（コーパス）は、いまや文学を含む人文科学研究に不可欠な存在になりつつある。本講義では、データベースを実際に構築・発信する上で必要な、知識とスキルを習得することを主な目的とする。</p>	
	書物情報論1	<p>近代日本における翻訳語の問題、とりわけ文学・芸術・出版をめぐる学術用語や専門用語に焦点をあて、西洋由来の概念や制度、文化的事象がどのように享受され近代日本語と近代文学の創出に与したのかを考察する。（講義及び演習）</p> <p><b>【到達目標】</b> 近代文学を近世から断絶したものと考えのではなく、連続し継続し関連する流動体として捉えることで、明治以降の文学におけるダイナミズムと諸問題を解明する。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	記録情報論1	<p>近現代における記録情報の多様性とその社会的背景について考える。</p> <p>前半では明治・大正期の記録情報社会の形成を取り上げる。具体的には、義務教育制度と印刷技術の向上によって人びとが記録を形成する主体となり、日記や手紙などさまざまな文字記録が蓄積される一方、写真や映像といった非文字記録が登場する歴史をさまざまな記録を素材にして考える。</p> <p>後半では、昭和期以降の記録情報社会の発展を取り上げる。具体的には、マスメディアの発達を背景にして情報化社会へと展開していく時代のなかで、紙からデジタルへと記録媒体が多様化し、それにあわせて記録情報そのものの内容も変化していく歴史を考える。（講義及び演習）</p> <p>【到達目標】近現代の記録情報形成過程および社会における記録のあり方・価値観を理解し、記録情報の基本的な解釈能力を身につけ、論文執筆に活用できる。</p>	
	記録情報論2	<p>第一に、近世日本における記録情報の蓄積の一例として、公家アーカイブズを事例として取り上げる。公家の記録情報がいかに蓄積されていったか、特にこれまで研究が乏しい近世公家の文書管理に関する記録情報を軸に講義と実践を行なう。</p> <p>第二に、民間所在のアーカイブズの保全と活用について講義と実践を行う。</p> <p>【到達目標】近世公家のアーカイブズ及び民間所在のアーカイブズの保全と活用に関する研究手法を理解し、実践できる。</p>	
	言語資源学演習1	<p>日本語の文献資料（現代語のほか歴史的な資料を含む。）を対象に、言語資源の構築について実践的に学ぶ授業である。文献資料の電子テキスト化、マークアップ言語による文書構造のアノテーション、資料に適した辞書による形態素解析等を実際に行い、小規模な書き言葉のコーパスを構築する。これを通して、書き言葉コーパス構築に必要な技術を身につけ、自身の研究に必要な言語資源を構築する能力を涵養する。国立国語研究所の共同研究「通時コーパス」プロジェクトの開発現場での実習を含む。受講者は「言語資源学」（講義）を既習であることが望ましい。</p>	
	言語資源学演習2	<p>日本語の話し言葉を対象に、言語資源の構築について実践的に学ぶ授業である。話し言葉の収録（同意取得手続き等を含む）や収録した映像・音声データの整備、転記データの作成、音声・韻律・談話等に関するアノテーションを実際に行い、小規模な話し言葉のコーパスを構築する。これを通して、話し言葉コーパス構築に必要な技術を身につけ、自身の研究に必要な言語資源を構築する能力を涵養する。国立国語研究所の共同研究「多世代話し言葉コーパス」プロジェクトの開発現場での実習を含む。受講者は「言語資源学」（講義）を既習であることが望ましい。</p>	
	日本語情報処理演習	<p>計算機上で日本語の言語資源（辞書・コーパス・アーカイブ）を利用・分析を行うための基礎的な技術の習得を目標とする。</p> <p>科目「日本語情報処理」で習得した知識に基づき、辞書・書記言語コーパス・音声言語コーパスを計算機上で扱う演習を行う。具体的には、辞書やコーパスの検索技術・検索結果の統計処理に関する技術の演習を行う。授業形式は演習形式とする。</p>	
	フィールド言語学演習	<p>日本語・琉球語の地域変種・社会変種を対象とした実証的なフィールド言語学に必要なとされる技能を、演習を通じて涵養することを目標とする。分析対象とする言語の母語話者を演習に招き、調査票を利用して受講者が実際に対面調査を行ってデータを収集する。このデータと教員が前もって収集したデータとを用いて、データの整理・アーカイブの技法および言語体系（音韻、形態、統語、意味）を明らかにする技法を身につける。さらに、会話データの収集、アンケート調査（通信調査、web調査など）の技法を踏まえた上で、日常語（vernacular）の言語データの収集・整備・分析を行うことで、言語変異・変化を明らかにする技法を身につける。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	英語発信力実習	「英語力発信実習」という科目は、科学的方法や論理関係を出発点として、英語での分かりやすい、そして説得力のある論述ができるように、実力を高めることを目標としている。国際的に通じる論法の立て方、印象に残る研究発表のコツ、質疑応答の運び方など、自信をもって視聴者の前に立つためのスキルを養成していく。言語学の諸分野における基礎概念を説明するための練習については、見本となる英語の学術論文やビデオを見ていく。オンライン授業ではあるが、受講生にはディスカッションへの積極的な参加を期待している。最終的に各自の研究についての Powerpoint プレゼンテーションを計画している。	
	言語研究演習Ⅲ	国語研究所では、原則毎週火曜日午後NINJALサロン（国語研内研究者による研究発表）ないしNINJALコロキウム（研究所外の講師による先端的研究成果に関する講演）が開催される。言語研究演習Ⅲ・Ⅳを通して2年間に15回以上、サロンないしコロキウムに出席して質疑に参加する他、NINJALサロンにおいて2回以上自ら研究発表を行うことで単位を認定する。言語研究演習Ⅲでは、入学初年次ないし2年次の学生が研究計画を発表する。授業の運営と成績評価はコーディネーターが行う。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	言語研究演習Ⅳ	国語研究所では、原則毎週火曜日午後NINJALサロン（国語研内研究者による研究発表）ないしNINJALコロキウム（研究所外の講師による先端的研究成果に関する講演）が開催される。言語研究演習Ⅲ・Ⅳを通して2年間に15回以上、サロンないしコロキウムに出席して質疑に参加する他、NINJALサロンにおいて2回以上自ら研究発表を行うことで単位を認定する。言語研究演習Ⅳでは2年次ないし3年次の学生が学位論文の進捗報告を行う。授業の運営と成績評価はコーディネーターが行う。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	(研究指導：言語研究演習Ⅲ～Ⅳ)	(58 小木曾 智信) 日本語の文献資料を対象とする言語資源の設計・構築とその活用の方法に関する研究指導を行う。  (60 松本 曜) 認知言語学における言語分析（特に意味分析）の方法、またその通言語的研究への応用について研究指導を行う。	
	情報論理学	プログラミング言語や仕様記述に関して重要である型理論について、その初歩を、数学的に厳密に説明する。 型理論の初歩を数学的に厳密に理解すること、型理論を実際の問題に応用できるようになること、を目標とする。具体的な講義内容は、下記などがある。 (1) 型理論の基礎となる最も簡単な型理論である単純型理論 $\lambda \rightarrow$ をいろいろな角度から説明する。 (2) プログラミング言語 ML の型理論について説明し、型推論のアルゴリズムを説明し、その正しさを証明する。 (3) 型理論 F を説明し、その強正規化性を証明する。 (4) 構成的自然演繹命題論理 NJ と、構成的自然演繹二階命題論理 NJ2 を説明する。	隔年
	離散数学	離散数学は、近年の劇的な理論計算機の発展と、組合せ論の発展の両方に貢献してきた。そしてここ 20 年の間に、どの数学分野と比較しても、遜色ないような深い理論と結果が、生まれてきた。本講義では、4 色定理の周辺で生まれたグラフ彩色理論、グラフマイナー理論、グラフ構造理論の最先端などの成果を解説する。 グラフ彩色理論、グラフマイナー理論は、現在では、離散数学の中でもっとも深い理論のひとつと位置づけられている。本講義では、これらのトピックについて最先端の結果を紹介する。	隔年

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	計算量理論	<p>本講義では計算量理論を解説する。特にP対NP問題、アルゴリズムの限界を示す証明手法、対話証明系、疑似乱数生成器の理論等について解説をする。</p> <p>(1) P対NP問題の正確なステートメントを理解し、P対NP問題の重要性を説明できるようになる。</p> <p>(2) 帰着を構成できるようになる。</p> <p>(3) 非決定性、対話証明系、疑似乱数などの概念を理解し、説明できるようになる。</p>	隔年
	計算的ゲーム理論	<p>本講義では、計算機科学と経済学の融合領域である計算的ゲーム理論における、関連トピック等を紹介する。具体的には、ナッシュ均衡などの均衡概念、安定性と全体最適性のトレードオフ、均衡点を求めるための計算量等、また、必要に応じて、計算的ゲーム理論と関連の深い社会的選択理論についても紹介する。</p> <p>ゲーム理論の基本的な概念、及び関連する計算モデルを説明することができる。</p>	隔年
	計算機システム設計論	<p>高性能、かつ、高信頼な計算機システムを設計する上で必要な</p> <p>(1) 高性能マイクロプロセッサや LSI 実装技術などを含む計算機アーキテクチャ、</p> <p>(2) HPC (High-Performance Computing) を実現する通信機構やファイルシステムなどのシステムソフトウェアスタック、</p> <p>(3) システムの故障が及ぼす影響を阻止し、高い信頼性を持つフォールトトレラントシステムを実現する、システム構成と回復、誤り検出、テスト生成、形式的検証等の技術</p> <p>等について説明する。</p> <p>高性能、かつ、高信頼な計算機システムを設計する上で必要な基盤技術等、および、それを実現する技術の詳細を説明することができる。</p>	
	情報通信システム論	<p>通信システムの基本原理、アルゴリズム、無線通信の基礎、および、ネットワーク設計・運用のための性能評価手法、モデリング手法等について説明する。</p> <p>通信システムに関する幅広い知識を身につけることで、理論的・実践的な通信システムの諸課題等に取り組むことができる。</p>	
	分散システム	<p>分散システムはウェブサービスからクラウドコンピューティングを含めて多様な情報システムの基本構成となっている。一方で分散システムを理解するには、分散アルゴリズム (分散相互排除、分散同意、リーダー選出、トランザクションなど) などの基礎概念から、分散システムアーキテクチャ (システム構成論)、分散データ処理まで幅広い専門性が必要となる。この講義ではクラウドコンピューティングを含む、分散システムを理解する上では不可欠な背景知識となる、分散アルゴリズムなどの基本概念やシステムアーキテクチャ、分散データ処理における基本的な考え方について解説していく。</p>	隔年
	ソフトウェア工学	<p>本講義においては、大規模かつ高品質なソフトウェアを効率よく開発・運用していくためのソフトウェア工学技術等を学ぶ。開発プロセスの各工程における活動やそのための技術を俯瞰するとともに、様々な開発パラダイムや先端トピックの議論も行う。</p> <p>ソフトウェア工学における基本的な活動、原則、技術やそれらの最新動向等を学習し議論することにより、変化が激しく多種多様なソフトウェアの開発・運用において適切なアプローチを定めていくことができるようになる。</p>	隔年
	データベース基礎論	<p>データベースの基礎理論について、データベースプログラミング言語の観点から概説する。また、本研究分野の最新の研究動向等も紹介する。</p> <p>(1) 関係データベースの問合せ言語について、実際に使われているSQLとその数学的基礎との関連について説明できるようにする。</p> <p>(2) いくつかのNoSQLの特徴とその実用性を説明できるようにする。</p>	隔年

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	計算機言語理論	<p>プログラミング言語の基礎について学び、小さな言語の実装を行う。</p> <p>(1) プログラミング言語における型の役割・意義の理解  (2) プログラミング言語の意味論の理解  (3) 型理論の理解  (4) 型推論等の実装に関する知識の習得、を目標とする。具体的な講義内容の例は次のとおりである。  (a) 型の役割・意義について学ぶ  (b) 型無しの計算体系での意味論・実装について学ぶ  (c) 型付きの計算体系での型システム・実装について学ぶ  (d) 型付きの計算体系を拡張する  (e) いくつかの型推論手法を概観し、それぞれの実装と利点・欠点について学ぶ  (f) 型エラーの修正手法について学ぶ</p>	隔年
	形式手法における数理的構造	<p>形式手法とは計算機システムの正しさを保証するための数学的手法の総体を指す。この講義では形式手法の数学的基礎について、概要を学ぶ。技術的な内容の主な部分はオートマトンの理論であり、特に無限長の語を分類するオートマトン等について詳しく学ぶ。</p> <p>(1) オートマトンの理論の基礎についての深い理解を得る。  (2) オートマトンの理論が、形式手法の諸目的（検証や自動生成等）にどう活用されるかを学ぶ。  (3) オートマトンに基づくアルゴリズムの実装を行い、その経験を今後の諸課題に活用することができるようになる。</p>	隔年
	ソフトウェア検証論	<p>ソフトウェアの安全性を検証する技術について講義を行う。本講義では、特に型システムを使った、プログラム全体を網羅的・厳密的に検証する基礎技術等についての理解を深める。</p> <p>具体的には以下などについて学ぶ。</p> <p>(1) プログラムとその振る舞いに関する仕様の形式化  (2) 型による仕様の検査  (3) ソフトウェア検証手法の正しさ</p> <p>本講義で特に単純型システム、多相型システム、依存型システム、Lambda-omega、Lambda-cube、型システムによる資源管理、漸進的型システムについて解説する。</p>	隔年
	メディア処理基礎	<p>様々な情報メディアを扱うためのデータ構造とアルゴリズム、ならびに、メディア処理の全般に関わる基本技術としてパターン認識理論、信号処理理論を中心に概説をおこなう。これらは、大量の視聴覚情報、言語情報等を効率的に扱い、情報メディアを解析、特徴を抽出したり、望ましい形に変換したりするためには欠かせない技術である。必要に応じ演習の時間を設け、映像情報等を実際に処理することで、より理解を深める。マルチメディアに関わるデータ構造とアルゴリズム、パターン認識、信号処理等の基礎技術を習得し、それらを自らが活用できるようになる。</p>	隔年
	メディア処理応用	<p>メディア処理の応用例として、音声や画像と言ったメディアの処理、解析、加工・編集、表示等のための技術を学ぶ。具体的には、画像処理、画像解析、画像生成、音声情報処理などについて、数理や実装可能なアルゴリズムを交えて講究する。また、必要に応じて、これらを組み合わせた高度なマルチメディア技術についても講究する。メディア処理に関する基本的な概念とアルゴリズムを習得し、それらを自らが活用できるようになる。</p>	隔年
	深層学習	<p>このコースでは、ディープラーニングの基礎となる基本的な手法と、ニューラルネットワーク、畳み込みニューラルネットワーク、リカレントニューラルネットワークなどの主要な構造について学習する。また、ドローンに適用される人工知能とディープラーニングの実際的な例などについても解説する。</p> <p>The goal is to understand the basics of Deep Learning  By learning the basics of Neural Networks, Convolutional Neural Networks, and Recurrent Neural Networks, and other AI techniques, the student will be able to apply these AI and Deep Learning techniques to problems of their own research interest.</p>	隔年

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	コミュニケーション環境論	<p>我々は対面した環境のみならず、携帯電話を介した環境、インターネットを介した環境において、人々と様々な情報をやり取りし、人と人との関係を構築している。本講義は、このような我々の日常における「コミュニケーション環境」を議論するために、関連する従来研究の多様性とその方法論等について包括的に解説する。人と人との社会的インタラクションは、言語学や心理学や人類学などの分野でこれまで数多くの研究がなされてきた。近年は日常会話における視線やジェスチャーなどの身体動作を研究対象とする多人数・マルチモーダルインタラクション研究が注目を集めており、そもそも言語とは何か、人と人との日常的なインタラクションとは何かを問いたす必要性が出てきている。本講義では、人と人との日常的なインタラクションについての従来研究の多様性とその方法等について包括的に解説し、受講者自身がインタラクションデータを収録・分析するための実践的手法の紹介を試みる。</p> <p>本コースでは、コミュニケーション環境に関する問題意識を持ち、自分の身の回りのコミュニケーションを分析し、議論する技術を身につけることを達成目標とする。具体的には、多人数・マルチモーダルインタラクション研究のこれまでの流れを理解し、受講生全員が自らインタラクションデータを収録・分析し、議論できる能力などを身につける。</p>	隔年
	データマイニング	<p>データマイニングに関して、基礎理論から実践的手法までを学ぶ。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・データマイニングの理論について説明することができる。</li> <li>・クラス分類やクラスターリング、パターンマイニングといったデータマイニングの基本的なアルゴリズムを理解し実装することができる。</li> <li>・データマイニングの手法や結果を評価することができる。</li> </ul>	隔年
	科学計量学	<p>科学者の活動、科学の動向・進展はいかにして分析できるのかを、成果、資源、環境等の具体的計量・分析事例を織り込みながら解説する。また、これらの分布則を自然科学における数理モデルと対比しながら内在する要因を抽出する手法等を考察し、結果の応用例とともに解説していく。</p> <p>科学に対する計量的手法を理解した上で、科学の動向を定量的に把握し現況・問題点等を分析・判断することができるようになること。</p>	隔年
	劣線形アルゴリズム	<p>これまでは、アルゴリズムが「効率的」であるとは、多項式時間で動作することを指すことが殆どであった。しかし巨大データの出現により、多項式時間アルゴリズムでさえ遅すぎる局面が増えてきている。その様な状況に立ち向かう手段として劣線形時間アルゴリズム、特に「性質検査」と呼ばれる枠組みの発展が目覚ましい。ここで劣線形とは線形より小さいという意味である。本講義では、劣線形時間アルゴリズム等の理論的基礎を学ぶ。</p> <p>劣線形時間アルゴリズムを構築するための手法とその解析等を身につけ、自らが活用できるようになる。</p>	隔年
	アルゴリズム的マーケットデザイン	<p>マーケットデザインは、マッチングやオークションといった市場の制度設計を考える理論である。各参加者が利己的に行動する状況において、どのような制度を設ければ社会的に望ましい結果が導けるかを、ゲーム理論的に考察する。本講義では、特にアルゴリズムや離散数学的な側面等に重点を置きながら、マーケットデザインの理論と応用を解説する。</p> <p>マーケットデザインの基本的な概念を説明することができる。マッチングやオークションのメカニズムを具体的な問題に応用できる。</p>	隔年
	機械学習における組合せ最適化	<p>機械学習には組合せ的な構造をもつ問題が数多く現れる。こういった問題に対して効率的なアルゴリズムを設計するためには、組合せ最適化の技法が必要不可欠である。本講義では、劣モジュラ最適化や近似アルゴリズムなどの組合せ最適化等の理論と、その機械学習への応用について学ぶ。</p> <p>基本的なアルゴリズムを実装できるようになること、および当該分野の論文を読めるようになること</p>	隔年

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	確率的情報処理	<p>情報学において実世界のデータのモデリングに重要な役割を果たす確率モデルを対象とし、確率論の基礎から確率モデルの特徴、そして確率モデルを用いた機械学習の実世界への応用に伴う問題点や評価方法などを学ぶ。</p> <p>確率モデルの基本的な考え方を身に着けるとともに、自分の研究分野において確率モデルを活用するためのきっかけを得ることを目標とする。また、自らの言葉で確率モデルに関する文章や発表が組み立てられるようにする。</p>	隔年
	インタラクティブメディア	<p>メディア処理の応用例として、本講義では、人間と情報システム、および、人間同士のインタラクションについて扱う。具体的には、モデリング、設計方法、評価法、機械学習など基礎的な手法の解説から、情報検索、読解問題、大規模処理、セキュリティ等といった具体的な応用例を実践として講究する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・インタラクティブメディアに関する基礎的な手法について理解する</li> <li>・人間と情報システム、人間同士のインタラクションに関する具体的な応用例についての知識を深め、輪読等を含む活動に積極的に参加し、自身の考えを述べることができる</li> </ul>	隔年
	知識共有システム	<p>本講義ではインターネットを通じて知識共有を実現するための技術の基礎と応用についてセマンティックWebを中心に学習する。基礎的なトピックスとしては、知識表現としてのオントロジーと記述論理等、応用的なトピックスとしてはLinked Open Data, Knowledge Graph等を取り上げる。</p> <p>学習目標は以下の通り：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 最新の知識共有技術の発展についての概念的な理解</li> <li>- 基本的な知識表現技術の理論的理解</li> <li>- 知識表現・共有技術を利用するためのモデリング・プログラミングスキルの向上</li> </ul>	隔年
	計算社会科学	<p>大規模な経済・社会・政治データを情報技術によって取得・処理し、分析・モデル化して、人間行動や経済・社会・政治現象を定量的・理論的に理解しようとする学問が「計算社会科学」(Computational Social Science)である。本講義では、情報科学の研究者が社会科学の問いに取り組むために必要な、社会科学の基本的な概念や、情報技術の適用手法、分析結果の社会科学的な解釈などを学ぶ。</p> <p>※2020年度までの「経済物理学」の単位修得者は履修不可</p> <p>情報科学についての基礎学力のある大学院生が社会科学の問いに取り組むために必要な、社会科学の基本的な概念や、情報技術の適用や分析結果の社会科学的な解釈をおこなうための手法等を身につけて、社会科学の研究者との対話や共同研究ができるようになる。</p>	隔年
	組込みリアルタイムシステム	<p>IoTシステム・自動運転車・航空機などは限られた時間・計算機資源で様々な情報処理を行う必要があり、これらシステムの構築・設計のためには組込みシステム・リアルタイムシステムの基礎技術は非常に重要である。本講義では、組込み・リアルタイムシステム・分散組込みシステムの要素技術などを学んだ後に、社会実装の進むサイバーフィジカルシステム(CPS)の技術的課題などについて論ずる。</p>	隔年
	情報学特別実験・演習 I A	<p>指導教員による綿密な指導の元に、情報学の研究を進めるに際して必要となる基礎知識および情報学における根本的問題を解決するために必要となる先進的知識を習得するための実験の計画と実施・実験結果の分析および演習を行う。担当教員の研究指導領域等の概要は下記(研究指導)欄のとおり。</p>	
	情報学特別実験・演習 I B	<p>指導教員による綿密な指導の元に、情報学の研究を進めるに際して必要となる基礎知識および情報学における根本的問題を解決するために必要となる先進的知識を習得するための実験の計画と実施・実験結果の分析および演習を行う。担当教員の研究指導領域等の概要は下記(研究指導)欄のとおり。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	情報学特別実験・演習ⅡA	指導教員による綿密な指導の元に、情報学の研究を進めるに際して必要となる基礎知識および情報学における根本的問題を解決するために必要となる先進的知識を習得するための実験の計画と実施・実験結果の分析および演習を行う。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	情報学特別実験・演習ⅡB	指導教員による綿密な指導の元に、情報学の研究を進めるに際して必要となる基礎知識および先進的知識を習得し、その進捗をまとめて研究報告できるレベルを達成するために、実験の計画と実施・実験結果の分析および演習を行う。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	(研究指導：情報学特別実験・演習ⅠA～ⅡB)	<p>(67 龍田 真) ソフトウェア検証, プログラミング論理, ラムダ計算, 型理論, 構成的論理</p> <p>(68 北本 朝展) データ駆動科学, 人文情報学, デジタルアーカイブ, 地球環境情報学, オープンサイエンス, 画像情報処理</p> <p>(69 杉本 晃宏) コンピュータビジョン, デジタル幾何, ヒューマン・コンピュータ・インタラクション</p> <p>(70 新井 紀子) 情報共有, 遠隔教育</p> <p>(71 武田 英明) コミュニティ支援システム, セマンティックWeb, 知識共有, 設計学</p> <p>(72 山田 誠二) AI, HAIヒューマンエージェントインタラクション, 信頼工学, インタラクティブ機械学習</p> <p>(73 Helmut Prendinger) Artificial Intelligence, Human-Machine Interaction, Unmanned Aircraft Systems Traffic Management</p> <p>(74 合田 憲人) クラウドコンピューティング, グリッドコンピューティング, 並列分散計算</p> <p>(75 佐藤 いまり) イメージ・ベースド・モデリング&amp;レンダリング, コンピューショナル・フォトグラフィ</p> <p>(76 神門 典子) テキスト処理, 情報アクセス技術, 情報検索, 評価手法と指標</p> <p>(77 越前 功) マルチメディアセキュリティ, マルチメディアフォレンジクス, プライバシー, バイオメトリクス</p> <p>(78 井上 克巳) マルチエージェントシステム, 人工知能, 制約プログラミング, 推論, 機械学習, 論理プログラミング</p> <p>(79 宇野 毅明) アルゴリズム, データベース処理, データマイニング, 最適化, 計算</p> <p>(80 漆谷 重雄) ネットワークアーキテクチャ, ネットワークサービスシステム</p>	



科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(81 河原林 健一) アルゴリズム理論, グラフ理論, 理論計算機, 離散数学</p> <p>(82 計 宇生) ネットワークアーキテクチャ, ネットワーク資源管理, モバイルコンピューティング, 通信サービス品質</p> <p>(83 五島 正裕) コンピュータアーキテクチャ, デジタル回路, マイクロアーキテクチャ</p> <p>(84 佐藤 一郎) OS, クラウドコンピューティング, ミドルウェア, ユビキタスコンピューティング</p> <p>(86 高倉 弘喜) 安全かつ高可用なサイバー・フィジカル融合空間を実現する機械学習などを活用した課題の研究指導を行う</p> <p>(87 高須 淳宏) テキストパターン解析, データ工学, データ解析と機械学習</p> <p>(88 鯉淵 道紘) システムエリアネットワーク, チップ内ネットワーク, ハイパフォーマンスコンピューティング, 並列計算機, 相互結合網</p> <p>(89 竹房 あつ子) インタークラウド, クラウドコンピューティング, 並列分散処理, 資源管理技術</p> <p>(90 蓮尾 一郎) オートマトン, 圏論, 形式手法, 最適化, 機械学習, 物理情報システム, 論理学</p> <p>(91 山岸 順一) 音声情報処理, 深層学習, 機械学習, 生体認証, 生体検知</p> <p>(92 吉田 悠一) アルゴリズム, 理論計算機科学 (組合せ) 最適化</p> <p>(93 相澤 彰子) 対話システム, 意味解析, 文書解析, 知識獲得, 自然言語インタフェース, 自然言語理解</p> <p>(94 山地 一禎) オープンサイエンス, データベース, 学術情報流通, 研究データ管理</p> <p>(381 福田 健介) インターネットプロトコル, トラフィック測定・解析・モデリング, ネットワーク科学</p> <p>(382 坊農 真弓) 会話分析, 会話情報学, 手話, 発話, 社会的相互行為, 社会言語学, 身体動作</p> <p>(383 水野 貴之) Webマイニング, ソフトウェアアーキテクチャ, ソーシャルインタラクティブ, ビッグデータマイニング, ブーム・バブル現象, マクロ経済学, 経済物理学, 統計物理学</p> <p>(384 杉山 鷹人) データマイニング, バイオインフォマティクス, 機械学習, 知識発見</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(385 栗本 崇) ネットワークノードアーキテクチャ, ネットワークプロトコル</p> <p>(386 稲邑 哲也) ヒューマンロボットインタラクション, 知能ロボット, 確率的情報処理, 認知発達</p> <p>(387 岡田 仁志) eコマース, eビジネス, 電子マネー</p> <p>(388 片山 紀生) マルチメディア情報処理, マルチメディア情報検索</p> <p>(389 金子 めぐみ) 干渉制御, 無線信号処理, 無線資源割り当て, 無線通信, 移動体通信システム, 通信プロトコル</p> <p>(390 岸田 昌子) ネットワークを介したシステム, 不確かなシステム, 制御理論, 最適化</p> <p>(391 児玉 和也) 映像符号化, 映像通信, 画像入力, 画像復元/再構成</p> <p>(392 孫 媛) 統計手法を用いたパーソナライズド学習やビブリオメトリックス課題の研究指導を行う</p> <p>(393 西澤 正己) 研究動向, 科学計量, 統計分析, 計量文献</p> <p>(394 松本 啓史) エンタングルメント, 情報理論, 統計学, 量子情報, 量子計算</p> <p>(395 平原 秀一) P対NP問題, コルモゴロフ記述量, 回路最小化問題, 疑似乱数, 計算量理論</p> <p>(396 添田 彬仁) 現在開発中の量子情報処理システムの実験結果を踏まえつつ, 実用的な課題を解決する量子情報処理の実現を目指した量子情報理論研究。</p> <p>(397 石川 冬樹) ソフトウェア工学, ディペンダビリティ, 自律・スマートシステム, 機械学習工学</p> <p>(741 横井 優) アルゴリズム, メカニズムデザイン, 組合せ最適化</p> <p>(742 池畑 諭) 3次元復元, コンピュータビジョン, ディープラーニング, 多視点ステレオ, 照度差ステレオ</p> <p>(743 加藤 弘之) データベースプログラミング言語, 静的最適化</p> <p>(744 対馬 かなえ) プログラミング言語型, 型エラーデバッグ, 型推論</p> <p>(745 孟 洋) パターン認識, 映像コンテンツ解析</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(746 Yu Yi) マルチメディアコンテンツ分析, 人工知能, 深層生成モデル, 表現学習</p> <p>(747 関山 太郎) プログラミング言語理論に基づくプログラム検証の基礎理論、特に型理論を用いたプログラム解析・検証</p> <p>(748 五十嵐 歩美) アルゴリズム的ゲーム理論, マルチエージェントシステム, 公平分割理論</p> <p>(749 藤井 海斗) アルゴリズム, 機械学習, 組合せ最適化</p> <p>(750 菅原 朔) タスクデザイン, 機械学習, 機械読解, 自然言語処理, 自然言語理解, 計算言語学</p> <p>(751 青木 俊介) 自動運転, サイバーフィジカルシステム 組込システム, 移動ロボット 分散ネットワーク, Internet of Things</p> <p>(752 浅野 祐太) コンピュータビジョン, 画像処理, 三次元復元</p> <p>(753 小林 泰介) 知能ロボット, 機械学習, データ駆動型制御, ヒューマンロボットインタラクション</p>	
	統計モデリング特論	統計モデリングの基礎である線形モデルからはじめ、スパースモデリングやベイズモデリングの基礎とその応用方法を学ぶ。複雑な事象のモデル化と簡略化のセンスを身に着け、実問題への応用ができるようになることを目指す。さまざまな応用事例の紹介を通して、種々の実問題に対してデータ駆動型のアプローチを行う際に重要な、問題を「解ける形」に定式化する方法論を学ぶ。現実の諸問題をモデル化し、統計的な手法で現実的な解を与える方法論を身につける。統計数理研究所内において、対面の講義形式で授業をおこなう。	
	複雑系統計システム解析	時系列データ解析とモデリングにおける決定論的アプローチ、確率論的アプローチに関する議論、ならびに、時系列データから有意な信号の検出法、空間的相関、因果性に関する輪講を行う。	
	モデリング特論2	計算統計学の方法の中で、比較的専門的な内容のものを、応用を意識しながら学ぶ。例えば、マルコフ連鎖モンテカルロ法・逐次モンテカルロ法・ブートストラップ法、それらのベイズ統計やモデル選択への応用などを扱う。	
	モデリング特論1	データから情報を抽出するための統計学の方法の中で、動的システムのモデリングとその周辺について、比較的専門的な内容のものを応用を意識しながら学ぶ。	
	時系列解析特論	時空間モデリング基礎で扱い切れなかった定常時系列モデルの基本事項を補ったあと、多変量自己回帰(VAR)モデルに基づく因果性分析、インパルス応答等を扱う。単位根検定導入後、共積分モデルまで理解を広げる。また金融時系列(収益率データ)を念頭に、条件付き分散不均一モデルと関連モデルを概説する。この他、局所定常ARモデル、非ガウスフィルタとの関連においても時変分散モデリングを取り上げる。統計数理研究所内において、対面の講義形式で授業をおこなう。また、2~3回の講義の後に1回の頻度で、RないしR Shinyアプリを使った計算機演習を行う。	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	確率的モデリング	偶然性を伴う現象をモデリングするための方法を学ぶ。主な内容は、ガウス過程、ポアソン過程、マルコフ過程、リニューアル過程などである。確率過程の基礎事項の習得とともに、自然科学や工学におけるさまざまな例を通して対象をモデリングするセンスを磨く。統計数理研究所内において、対面の講義形式で授業をおこなう。	
	データ同化特論	アンサンブルカルマンフィルタなど逐次型データ同化手法あるいはアジョイント法など変分型データ同化手法について、その実装に関する輪読・演習を行う。逐次型データ同化手法に関しては、状態空間モデルを理解し、逐次型データ同化手法の数学的導出を行うとともに、実装のためのプログラミングを行う。変分型データ同化手法に関しては、状態空間モデルの事後確率最大化推定を理解し、変分型データ同化手法の数学的導出を行うとともに、実装のためのプログラミングを行う。	
	点過程の理論	点過程に関する数学理論について講義を行う。このコースでは、ランダム測度、Janossy測度、Janossy密度、Campbell測度、モーメント測度、条件付き強度、Papangelou強度、Palm強度を含む点過程に関する基本概念と理論を紹介する。 到達目標： (1) 現代確率論の観点に基づいて点過程理論を論述することができる。 (2) 各タイプの点過程間の理論的關係を理解する。統計数理研究所内において、対面の講義形式で授業をおこなう。	
	応用確率論	その時々々の社会ニーズに対応した最適な資源管理のあり方を模索する上では、資源管理の目的や制約条件に対応した新たな数理モデルの開発及びその応用による経済分析が必要となる。本講義では、確率過程の応用事例を示した後、確率の基礎を概説する。続いてポアソン過程、ランダムウォーク、ブラウン運動を解説する。その後、マルコフ連鎖、待ち行列を解説する。これら一連の確率過程の知識を習得した後、森林などの再生可能な資源を対象としたマクロ的な再生可能資源供給予測に対応する確率過程のモデリングについて解説する。また、オプション理論の応用による資源管理リスクに対する数理経済分析についても解説する。実データの収集から数理経済分析に至る工程を通して確率論の応用について、その手法と応用の仕方について習得することを目的とする。統計数理研究所内において、対面の講義形式で授業をおこなう。	
	マルチメディア情報処理	高度情報化社会を迎え、テキストなどを含めた種々のマルチメディア情報が多量に利用可能になる中、それらの情報を整理する技術が求められている。マルチメディア情報を効果的に判別する技術について研究指導を行う。	
	空間統計モデルと確率幾何学	空間データに関する統計モデリングと統計的推定、並びに確率幾何学に関する初等的講義を行う。空間統計モデルとして、連続的に変化する現象のサンプルデータ、市町村単位などのラティスデータ、方向を伴うデータ、空間点配置データ、を主な対象とする。空間相関を伴うデータを統計解析では、データの独立性を仮定する統計モデルと違って、尤度は1個1個のデータの積とならない。そのため、解析法は複雑になる。一方、時空間データの時空間モデリングにすると、自然にデータの独立性を仮定でき解析が楽になる場合もある。こうした空間データ解析に関する感覚を養いつつ、代表的なモデルや解析法を学ぶ。また、空間に起こるさまざまな事象の統計モデルとしての空間分割・ランダム充填など、確率幾何学モデルに関する数理的基礎とその応用についても触れる。	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	ゲノムデータ解析	統計科学の手法を応用した生物の遺伝情報のデータ解析方法を学ぶ。多種の生物間で相同な遺伝子を比較して、進化的な系統関係を統計的に推定する方法を解説する。塩基やアミノ酸の置換モデルの構築方法や、モデルを選択する方法等、系統樹の統計的な推定方法を詳細に解説する。特に最尤法については具体的なデータを用い詳しく実践的に研究する。また、生物間のゲノム情報を比較し、過去に繰り返し起こった突然変異の歴史を解明する方法を学ぶ。その過程で、染色体や遺伝子の配置の変異の歴史を解明することを試みる。そのためのモデル構築方法や最適化の方法について解説する。置換モデルの構築方法、最尤推定法、モデルの選択と情報量規準の有用性等の基礎事項の習得を目標とする。統計数理研究所内において、対面の講義形式で授業をおこなう。	
	標本調査論	<p>各種の研究デザインとそのデザイン下で取得されたデータに基づく統計的推論について、特に標本調査法を中心として学ぶ。研究のプロセスにおけるデザイン段階の重要性の理解を深めることを目標とする。</p> <p>本講義の到達目標は、以下の3点である。</p> <p>(1) 社会調査で使われる標本調査法の基本知識、例えば各種の標本デザインとその推定法や精度評価について基礎的な知識を得ること、</p> <p>(2) 調査研究(標本調査法)との対比において、実験計画法、観察研究等の特徴について理解を深めること、</p> <p>(3) 取得した調査等のデータに対する典型的なデータ解析の基本的な手法を修得すること。講義を中心とし、研究のデザイン、測定的一般理論、標本調査法と実験計画法、サンプリング理論の基礎、調査データ解析概論等の内容を含む。</p> <p>後半部では受講者の関心に合わせた実際のデータ解析についての課題も課す。</p>	
	調査デザイン論	本講義では、個人、小集団を分析単位とした調査研究に焦点をあて、組織または地域を対象とした調査デザインの実践的方法論について体系的に解説します。最終的には、集団や組織を対象とした調査の設計、実施、データ分析の技法について一通り習得することによって、自ら調査を行うことができるようになることを目的とします。	
	統計的自然言語処理のための機械学習	自然言語および関連する離散データを統計的に取り扱うための基本的な確率的な枠組、およびその諸問題について論じる。高次元離散データの特徴を理解し、そのために必要な基礎的な統計的手法と計算手法について取り扱う。統計数理研究所内において、対面の講義または輪講形式で授業を行う。	
	数理・推論特論1	あらゆる応用統計は、確率論や数理統計によって裏付けがなされている。この講義では、数学的厳密性を重視しつつ、現実のデータの統計解析に繋がる理論を解説する。	
	統計数理セミナー1	各分野からのデータにまつわる問題に対し、どうデータを収集し、どう統計問題として定式化し、どうモデリングして解析し、解析のために理論をどう発展させるか、などについての様々な手法を、統計数理研究所で開催されている統計数理セミナーを通じて学習する。研究における問題のたて方や研究の進め方について、初級レベルで習得することを目的とする。統計数理研究所内においての対面、またはオンラインで行われ、セミナー形式で授業をおこなう。	
	統計数理セミナー2	各分野からのデータにまつわる問題に対し、どうデータを収集し、どう統計問題として定式化し、どうモデリングして解析し、解析のために理論をどう発展させるか、などについての様々な手法を、統計数理研究所で開催されている統計数理セミナーを通じて学習する。研究における問題のたて方や研究の進め方について、中級レベルで習得することを目的とする。統計数理研究所内においての対面、またはオンラインで行われ、セミナー形式で授業をおこなう。	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	統計数理セミナー3	各分野からのデータにまつわる問題に対し、どうデータを収集し、どう統計問題として定式化し、どうモデリングして解析し、解析のために理論をどう発展させるか、などについての様々な手法を、統計数理研究所で開催されている統計数理セミナーを通じて学習する。研究における問題のたて方や研究の進め方について、上級レベルで習得することを目的とする。統計数理研究所内における対面、またはオンラインで行われ、セミナー形式で授業をおこなう。	
	統計数理セミナー4	各分野からのデータにまつわる問題に対し、どうデータを収集し、どう統計問題として定式化し、どうモデリングして解析し、解析のために理論をどう発展させるか、などについての様々な手法を、統計数理研究所で開催されている統計数理セミナーを通じて学習する。研究における問題のたて方や研究の進め方について、高度なレベルで習得することを目的とする。統計数理研究所内における対面、またはオンラインで行われ、セミナー形式で授業をおこなう。	
	統計数理セミナー5	各分野からのデータにまつわる問題に対し、どうデータを収集し、どう統計問題として定式化し、どうモデリングして解析し、解析のために理論をどう発展させるか、などについての様々な手法を、統計数理研究所で開催されている統計数理セミナーを通じて学習する。研究における問題のたて方や研究の進め方について、極めて高度なレベルで習得することを目的とする。統計数理研究所内における対面、またはオンラインで行われ、セミナー形式で授業をおこなう。	
	統計計算システム	並列計算機を活用した統計計算について解説する。特に、大規模計算が必要となりがちデータ同化の問題を題材に、大規模行列の扱いや粒子フィルタ、アンサンブルカルマンフィルタの並列計算機上での実装などを取り上げる。	
	プライバシー保護技術概論	機密情報を含むビッグデータの安全な分析を実現する匿名化、差分プライバシー、統計開示抑制、機械学習プライバシーの代表的手法に関する講義・輪講を行い、プライバシー保護の課題と代表的な解決手法の理論的、実証的評価方法を理解することを目的とする	
	ベイズ計算	コースの前半では、基本的なベイズ統計計算について説明する。後半ではマルコフ連鎖エルゴード性とマルコフ連鎖モンテカルロ法を扱う。学生は受講時点で、測度論と統計の基礎知識を持っていることが期待される。このコースの目的は、基本的なベイズ統計計算の方法論的・理論的知識を身につけ、いつ、どのように使われるかを認識できるようにすることである。統計数理研究所内において、対面の講義形式で授業をおこなう。	
	環境統計学特論	環境分野における統計的手法の適用方法と統計理論の構築に関する研究指導を行う。具体的には、環境データ解析に用いられる様々な統計手法について理解し実行できる能力をつけることを目指す。教科書の輪読や具体的なトピックに関する講義を行う。統計数理研究所内において対面の授業を行う。	
	ファイナンス統計学	ファイナンス統計学Ⅰ：信用リスクの計量化と制御を中心に、金融機関における統計学的問題を解決するプロセスについて、研究指導を行う。特にバーゼル規制や企業会計など関係する法規・規則とそれに整合する統計モデルの作成・評価について議論する。 ファイナンス統計学Ⅱ：金融市場のリスク評価と投資戦略について、具体的な事例を示し、問題解決の方法論について、研究指導を行う。特に、確率プロセスモデルと時系列モデルによる予測およびリスク評価について、実データを利用することにより実践的な知識を得る。	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	経時データ解析	複数の対象者に対し、ある反応変数を時間の経過とともに繰り返し測定した経時データの解析で用いられる線形混合効果モデルやその拡張などの統計モデルに焦点をあて、研究指導を行う。また、無作為化などの研究デザインについて、および実際の健康問題などに使われる統計に焦点をあて、研究指導を行う。経時データ解析などの統計モデルあるいは研究デザインの基礎と発展について習得することを目標とする。統計数理研究所内において、対面の講義形式で授業をおこなう。	
	医療統計学特論	医学研究における統計学に関する最新のトピックに関して、課題図書・課題論文の輪読および考究を行う。輪読・考究のテーマは、(1) 臨床研究・疫学研究における生物統計手法、(2) 臨床試験のデザインと統計解析の方法、(3) 医学研究におけるエビデンス統合のための方法論(メタアナリシス、システマティックレビュー)、(4) 大規模ゲノムデータの統計解析など。統計数理研究所内において、対面形式で授業をおこなう。	
	データ科学応用	下記のA, Bのどちらかをおこなう。 A: データ科学の実応用をテーマに様々なデータ解析手法を学ぶ。機械学習、深層学習、ベイズ推論、実験計画法、Python/Rプログラミング等の基礎から始め、様々な実例を通してデータ科学の方法論を学ぶ。 B: 材料データ解析の先端的研究をフォローしながら、データ科学の方法論を学ぶ。	
	ベイズ不確実性定量化の工学応用	物理モデルのベイズ推定による不確実性の定量化の講義を行う。モデルの事例は構造工学、地盤工学などを対象とする。授業の目的は三つ: 1. 物理モデルの不確実性の意味を理解する 2. ベイズ推定による不確実性の定量化を実行する 3. 物理モデルのベイズ更新とモデル選択を実践する	
	統計推論	基本的な内容としては、非線形を含んだ回帰モデルの推定や検定、関連した統計理論について説明する。発展的な内容としては、スパース・モデリング、ロバスト統計、欠測データ解析、ダイバージェンスに基づいた推論、などを取り扱う。このような内容を理解して、実データを動機として適当な統計手法を選択し、具体的に統計推論・統計的モデリングを行えることを目標とする。統計数理研究所内において、対面の講義形式で授業をおこなう。	
	統計的機械学習	高次元・大量のデータを解析するための、深層学習やカーネル法をはじめとした統計的機械学習の方法論について研究指導を行う。機械学習の理論と方法に関して知識を獲得すること、機械学習の方法をデータ解析に応用する力を身につけることを、到達目標とする。セミナー形式で授業を行い、発表状況により評価する。	
	数理・推論特論2	多変量解析、数理統計学における重要な話題、最近の話題について講義あるいは輪読を行う。例えば、(1) 分割表とグラフィカルモデル (2) 分布理論と推測理論 (3) 統計学における微分・積分幾何的手法 (4) 代数統計学 (5) 凸解析、組合せ数学、測度論などの統計学に必要な数学、などを扱う。数理統計における基本的な考え方や最近の話題を習得し、学生自身の研究に資することが、本講義の目標である。統計数理研究所内において、対面の講義形式で授業をおこなう。	
	信号処理特論	音声などの時系列信号、あるいは多変量解析で用いられる方法について解説する。様々な解析で広く用いられている主成分分析や独立成分分析などの信号処理の基礎的な理論を紹介したあと、信号処理の観点から、スパース推定の方法についても解説する。関連するフーリエ変換やwavelet変換についても触れながら、音声処理、画像処理、生体計測信号、天文データ解析を例として信号処理の方法の実践の例を示す。統計数理研究所内において、対面の講義形式で授業を行う。	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	パラメトリック統計モデル	統計科学における基本的な確率分布の知識について学ぶとともに、確率分布がどのように統計モデルへ応用されているかについての知見を深める。あるいは、一般化線形モデルに関する本を輪読し、一般化線形モデルに関する基本的な理論を学ぶとともに、その理論をいかに実問題へと応用するかについての識見を養う。確率分布の基礎理論を習得すること、あるいは、一般化線形モデルに関する基本的な理論を理解し応用について意識できるようにすること、を目標とする。統計数理研究所内において、対面の講義形式で授業をおこなう。	
	システム最適化	凸解析、数値線形代数、関数解析に基づく数理最適化の理論に関する講義を行う。特に、無制約最適化問題に対するニュートン法、Karush-Kuch-Tucker条件や双対理論など制約つき最適化の基礎概念、ヒルベルト空間における凸最適化について理解することを目標とする。あるいは、連続最適化のうちロバスト最適化、階層的最適化、無限次元最適化の理論に関する講義を行い、これらの応用に関する研究指導を行う。関数解析および凸解析の概念のいくつかを理解し、最適化に関する高度な知識を獲得、最適化に基づくシステム設計手法を習得することを目標とする。	
	確率モデル	有限マルコフ連鎖と対称群の表現について概説し、マルコフ連鎖モンテカルロ法、特にメトロポリス連鎖とグラウバー動力学を紹介する。カップリングと輸送距離を用いた混合時間の評価について解説し、過去からのカップリングのアルゴリズムを紹介する。代数多様体と多項式環のイデアルについて概説し、グレブナー基底とブッフベルガーのアルゴリズムを紹介する。離散指数型分布族とグラフィカルモデルについて概説し、条件付き独立性と準素イデアル分解について解説し、マルコフ基底とマルコフ束によるマルコフ連鎖の構築法を紹介する。離散確率モデルに関するアルゴリズムや収束評価のための計算代数的手法を習得することを目標とする。統計数理研究所内において、対面の講義形式で授業をおこなう。	
	推測統計特論	無限次元の局外パラメータを持つセミパラメトリックモデルに基づく統計推測の理論と応用、またはそれに関連するトピックについて取り扱う。基礎理論を理解し、セミパラメトリック推測の問題の定式化と問題に応じたセミパラメトリック推測法の導出ができるようになることを目標とする。必要な数学の確認から始め、パラメトリック推測の漸近論（復習）、セミパラメトリック推測の基礎理論、具体的なセミパラメトリックモデルの解析、推測法について学んでいく。学生の関心に応じて、欠測データ解析・因果推論におけるセミパラメトリックモデルや最近の話題も扱う。また、関連するトピックとして、経験過程や情報幾何などを扱う場合もある。本科目では、専門書（や論文等）の購読を通して学生と議論をしながら進めていき、理解を深めていく。	
	非正則統計理論	正則な統計モデルにおける漸近理論を概説した後、局所錐モデルにおけるそれを紹介し、その評価で必要となる幾何学的手法について解説する。あるいは、因果推論の基本手法を概説した後、傾向スコアを用いたセミパラメトリックアプローチを紹介し、因果推論モデルに対する情報量規準について解説する。あるいは、変化点解析を概説した後、その漸近理論を紹介し、変化点モデルに対する情報量規準について解説する。統計的漸近理論の基礎と発展について習得すること、あるいは因果推論の基礎と発展について習得すること、あるいは変化点解析の基礎と発展について習得すること、を目標とする。統計数理研究所内において、対面の講義形式で授業をおこなう。	
	凸解析と錐最適化	凸解析の基礎とその関連する課題（分離定理、劣微分理論、双対性理論など）について講義を行う。最後に、以上述べた課題の拡張や関連する概念について議論を行う。あるいは、モデリングと理論的解析の視点から錐最適化問題について講義や議論を行う。	



科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	計算数理論	最適化問題や関連する分野における数値計算法について講義または輪読を行なう。具体的なテーマの例としては、連続最適化における反復解法の理論や数値線形代数の基礎などが挙げられるが、これらに限るわけではない。授業で扱った数値計算法の具体的な手順について直感的に説明できるようになること、理論保証をするための解析手法を理解すること、計算機上に実装できるようになることなどを目標とする。原則として統計数理研究所内における対面講義として実施する予定だが、必要に応じてオンライン会議システムなどを利用する可能性もある。	
	高次元確率統計	高次元・無限次元の確率・統計における話題について講義を行う。トピックとしては(1)経験過程、(2)高次元中心極限定理、(3)集中不等式などである。本講義の目的は、高次元や無限次元の確率論のテクニックを利用する統計・機械学習の論文・会議録を読むことができるようになることである。統計数理研究所内において、対面の講義形式で授業を行う。	
	ランダム系の平均場理論	前期はランダム系の平均場理論の考え方と解析方法を身につける。具体的には(1)磁性体モデルの基本的解析方法を身につける(2)ランダム系の基本的解析方法を身につける、ということを目指す。後期はランダム系の平均場理論を統計的機械学習の話題に応用する方法を学ぶ。具体的には(1)大規模推定問題をランダム系として解釈する(2)ランダム系の平均場理論を統計的機械学習の話題に応用するということを目標とする。統計数理研究所内で、対面での授業を行う。	
	統計科学講究1	副指導教員によるゼミ指導、指導教員に限らない教員を中心とした勉強会、各分野から集まった教員や学生による輪読、などをおこなう。主としている研究トピックだけでなく、幅広い統計科学の知見、学際的な分野の知識を得ること、を目標とし、初級レベルかつ理論的な内容を扱う。授業形態は適宜定められる。担当教員の研究指導領域等の概要は下記(研究指導)欄のとおり。	
	統計科学講究2	副指導教員によるゼミ指導、指導教員に限らない教員を中心とした勉強会、各分野から集まった教員や学生による輪読、などをおこなう。主としている研究トピックだけでなく、幅広い統計科学の知見、学際的な分野の知識を得ること、を目標とし、初級レベルかつ応用的な内容を扱う。授業形態は適宜定められる。担当教員の研究指導領域等の概要は下記(研究指導)欄のとおり。	
	統計科学講究3	副指導教員によるゼミ指導、指導教員に限らない教員を中心とした勉強会、各分野から集まった教員や学生による輪読、などをおこなう。主としている研究トピックだけでなく、幅広い統計科学の知見、学際的な分野の知識を得ること、を目標とし、中級レベルかつ理論的な内容を扱う。授業形態は適宜定められる。担当教員の研究指導領域等の概要は下記(研究指導)欄のとおり。	
	統計科学講究4	副指導教員によるゼミ指導、指導教員に限らない教員を中心とした勉強会、各分野から集まった教員や学生による輪読、などをおこなう。主としている研究トピックだけでなく、幅広い統計科学の知見、学際的な分野の知識を得ること、を目標とし、中級レベルかつ応用的な内容を扱う。授業形態は適宜定められる。担当教員の研究指導領域等の概要は下記(研究指導)欄のとおり。	
	統計科学講究5	副指導教員によるゼミ指導、指導教員に限らない教員を中心とした勉強会、各分野から集まった教員や学生による輪読、などをおこなう。主としている研究トピックだけでなく、幅広い統計科学の知見、学際的な分野の知識を得ること、を目標とし、上級レベルかつ理論的な内容を扱う。授業形態は適宜定められる。担当教員の研究指導領域等の概要は下記(研究指導)欄のとおり。	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	統計科学講究6	副指導教員によるゼミ指導、指導教員に限らない教員を中心とした勉強会、各分野から集まった教員や学生による輪読、などをおこなう。主としている研究トピックだけでなく、幅広い統計科学の知見、学際的な分野の知識を得ること、を目標とし、上級レベルかつ応用的な内容を扱う。授業形態は適宜定められる。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	統計科学講究7	副指導教員によるゼミ指導、指導教員に限らない教員を中心とした勉強会、各分野から集まった教員や学生による輪読、などをおこなう。主としている研究トピックだけでなく、幅広い統計科学の知見、学際的な分野の知識を得ること、を目標とし、高度なレベルかつ理論的な内容を扱う。授業形態は適宜定められる。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	統計科学講究8	副指導教員によるゼミ指導、指導教員に限らない教員を中心とした勉強会、各分野から集まった教員や学生による輪読、などをおこなう。主としている研究トピックだけでなく、幅広い統計科学の知見、学際的な分野の知識を得ること、を目標とし、高度なレベルかつ応用的な内容を扱う。授業形態は適宜定められる。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	統計科学講究9	副指導教員によるゼミ指導、指導教員に限らない教員を中心とした勉強会、各分野から集まった教員や学生による輪読、などをおこなう。主としている研究トピックだけでなく、幅広い統計科学の知見、学際的な分野の知識を得ること、を目標とし、極めて高度なレベルかつ理論的な内容を扱う。授業形態は適宜定められる。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	統計科学講究10	副指導教員によるゼミ指導、指導教員に限らない教員を中心とした勉強会、各分野から集まった教員や学生による輪読、などをおこなう。主としている研究トピックだけでなく、幅広い統計科学の知見、学際的な分野の知識を得ること、を目標とし、極めて高度なレベルかつ応用的な内容を扱う。授業形態は適宜定められる。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	(研究指導：統計科学講究1～10)	<p>(97 松井 知子) 統計科学、機械学習の方法、およびその音声・音楽・画像情報処理、気候変動モデル、感染状況分析などへの応用の課題について研究指導します。</p> <p>(98 川崎 能典) 時系列計量経済分析、計量ファイナンスにおけるモデリングに必要な統計手法に関して研究指導を行う。</p> <p>(99 上野 玄太) データ同化の方法と応用の研究指導を行う。統計モデルの構築、並列計算を用いた実装、推定結果の解析法を指導する。</p> <p>(100 吉田 亮) データ科学の実応用に関する研究課題（マテリアルズインフォマティクスやバイオインフォマティクスを含む）を指導する。</p> <p>(101 南 和宏) 情報セキュリティ、特にビッグデータの利活用において重要なプライバシー保護技術、特に機密情報を含むマイクロデータの安全な公開に必要な匿名化技術、統計開示抑制技術を主な研究領域とする。</p> <p>(102 金藤 浩司) 環境科学の分野の諸問題を解析する統計理論の構築について研究指導を行う。</p> <p>(103 山下 智志) 市場データや企業財務データ特有の統計的手法を用い、理論と社会実装の両面にかかわる研究指導を行う</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(104 藤澤 洋徳) スパースモデリング・ロバスト統計・欠測データ解析・ダイバージェンスなどに関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(105 間野 修平) 組合せ論や計算代数に関わる、主に離散確率構造の周辺の統計・確率論的課題の研究指導を行う。</p> <p>(106 福水 健次) 深層学習, カーネル法をはじめとする統計的機械学習の理論と方法に関する研究指導を行う。</p> <p>(108 池田 思朗) 情報幾何学を基礎として、信号処理や情報理論に関する研究指導を行う。応用的な研究としては特に天文データ解析を扱う。</p> <p>(109 伊藤 聡) 数理最適化の理論と応用、特に無限次元最適化を含む連続最適化の理論と算法、不確実さのもとでのシステム設計に関する研究指導を行う。</p> <p>(110 吉本 敦) 資源管理に関わる予測モデル、最適化による制御モデルの構築について研究指導する。</p> <p>(111 二宮 嘉行) 統計的漸近理論に基づき、統計的モデル選択や非正則統計モデルの理論に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(112 日野 英逸) 統計的機械学習の基礎及び応用に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(398 中野 慎也) データ同化や関連する大規模時空間データ解析の方法論やその応用について研究指導を行う。</p> <p>(399 三分一 史和) 統計学的時系列解析に基づく、スペクトル解析、因果推定、フィルタリング、パラメータ推定などの研究指導を行う。</p> <p>(400 瀧澤 由美) 時空間推定の理論とそのリモートセンシングシステムへの応用について研究指導を行う。</p> <p>(401 庄 建倉) 点過程についての理論と統計推論、地震活動解析による統計地震学、統計的モデリングと予測の理論と応用</p> <p>(402 小山 慎介) 主に確率過程, 時系列解析, ベイズ法を用いて, モデリングとデータ科学に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(403 島谷 健一郎) 空間点配置データを分析する空間点過程の理論と応用。</p> <p>(404 足立 淳) 置換モデルの構築、統計的モデル選択、最適化、最尤推定の理論と実践に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(405 逸見 昌之) セミパラメトリック推測に関連した統計的手法の理論と応用について研究指導を行う。</p>	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(406 前田 忠彦) 社会調査を典型的な素材とし、データの取得から調査データの解析に至るプロセス全般についての研究指導を行う。</p> <p>(407 船渡川 伊久子) 医学・公衆衛生学分野における経時データ解析の統計モデルや研究デザインに関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(408 野間 久史) 医学研究における統計学・機械学習に関する最新のトピックに関して、研究指導を行う。</p> <p>(409 持橋 大地) 統計的自然言語処理および、関連する離散データの統計的機械学習</p> <p>(410 加藤 昇吾) 確率分布・回帰モデルなどに基づくパラメトリック統計解析法の理論と応用に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(411 WU STEPHEN) 材料と地震など実践問題から統計手法の開発と実装について研究指導を行う（原理の理解+プログラミング）。</p> <p>(412 坂田 綾香) 統計物理の方法から、情報科学や統計学の問題についての研究を行う。また生物物理の研究も行なっている。</p> <p>(413 志村 隆彰) 重要な確率過程であるレヴィ過程やリスク管理と関連が深い極値理論を用いて、理論的課題の研究指導を行う。</p> <p>(414 田中 未来) 連続最適化を中心とした数値最適化についてその理論と数値解法および応用について研究指導を行なう。</p> <p>(415 朴 堯星) 価値観や社会意識等の多水準・多層的な文脈からみた社会現象の理解や政策形成メカニズムの解明、回収率向上方法論の実験研究</p> <p>(416 FIGUEIRA LOURENÇO BRUNO) 錐最適化を中心に連続最適化の理論・応用・関連する数学について研究指導を行う。</p> <p>(417 矢野 恵佑) 高次元統計やベイズ統計に基づき、統計的予測理論に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(418 鎌谷 研吾) ベイズ統計学にもとづき、計算手法やその理論の研究指導をおこなう。</p> <p>(754 清水 信夫) 多変量データ解析（シンボリックデータ解析、離散データ解析、クラスタリング）</p> <p>(755 村上 大輔) 地理空間データを対象とした統計解析手法やその応用、ならびに関連するデータ処理について研究指導を行う。</p>	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	場の量子論1	素粒子・原子核・宇宙物理の研究に不可欠な場の量子論の基礎知識を習得することを目標とする。まず、第二量子化によってスカラー場やフェルミオン場の相互作用をもたない自由場を導入した後に、相互作用を入れて場の散乱や崩壊過程を摂動的に計算する方法について説明する。次に電磁相互作用とそれに対応するゲージ場を経路積分を用いて導入する。最後に場の量子論における量子補正の基礎について具体例を用いて解説する。授業は講義形式で行う。	
	場の量子論2	素粒子、原子核物理の研究に不可欠な場の量子論の基礎知識を習得する。まず、場の量子論の非摂動的定式化としての格子ゲージ理論について解説し、それに基づいてクォーク閉じ込め現象がどのように理解されるかを考察する。次に、ハドロンの質量スペクトルを理解する上で重要な、カイラル対称性の自発的破れと南部・ゴールドストーンの定理を解説した後、アノマリー、 $\theta$ 真空といった重要な概念を詳述する。最後に、ヒッグス機構、小林益川理論など、電弱相互作用を含めた素粒子の標準模型の重要なポイントについて解説する。場の量子論1の講義内容を習得していることを履修の条件とする。	
	場の量子論演習1	素粒子・原子核・宇宙物理の研究に不可欠な場の量子論の基礎知識を実際の計算を通して習得することを目指す。標準的な教科書を選定し、教科書に沿って進める。前期に行う場の量子論演習1では相対論的場の理論の基礎として、様々な大域的又は局所的対称性とその役割について学んだ後、摂動的場の理論に焦点を当てファインマンルールやS行列を形式的に導出し、いくつかの具体的な散乱振幅を計算してみる。その後、輻射補正の計算を行う中で、繰り込みについて習得する。授業は参加者による輪行形式で行う。	
	場の量子論演習2	素粒子・原子核・宇宙物理の研究に必要な場の量子論の基礎知識と計算技術の習得を目指す。まず、経路積分による量子化、有効作用、くりこみ、ゲージ対称性など、場の量子論の一般的基礎を習得する。次いで、素粒子標準理論を構成する量子色力学とグラشوウ-ワインバーガー-サラム理論の定式化に習熟し、対称性の自発的破れ、アノマリー、ヒッグス機構、小林益川機構などの興味深い現象を学ぶ。授業は教科書の輪講によって行い、自身で計算を行い解説することで、より深い理解と計算技術の習得を促す。	
	理論物理学基礎演習	場の量子論演習1の内容を5年一貫制一年次の10月入学生に対して行う演習。素粒子・原子核・宇宙物理の研究に不可欠な場の量子論の基礎知識を実際の計算を通して習得することを目指す。標準的な教科書を選定し、教科書に沿って進める。前期に行う場の量子論演習1では相対論的場の理論の基礎として、様々な大域的又は局所的対称性とその役割について学んだ後、摂動的場の理論に焦点を当てファインマンルールやS行列を形式的に導出し、いくつかの具体的な散乱振幅を計算してみる。その後、輻射補正の計算を行う中で、繰り込みについて習得する。授業は参加者による輪行形式で行う。	
	宇宙理論特論	宇宙理論に関する発展的な知識を習得し、関係する話題で最先端の研究に入るための準備を行うことを目標とする。前半では、特にインフレーションモデルの理論について第一原理から出発して解説し、将来観測による検証可能性について議論する。後半では暗黒物質、ブラックホール、重力波、暗黒エネルギー、ビッグバン元素合成、ニュートリノ、バリオン数生成などの理論において素粒子と宇宙の境界領域のテーマで行われている最新の研究の話題を解説する。授業は基本的に講義形式で行うが、必要な場合、講義の合間に適宜輪講や問題演習を行い最先端の話題を議論する予定である。	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	宇宙理論演習	宇宙理論に関する基礎知識のうち、特に素粒子論との境界領域において重要なものを実際の計算を通して習得することを目標とする。宇宙の晴れ上がり、ビッグバン元素合成、QCD相転移、電弱相転移といった、素粒子標準模型に基づく宇宙の熱史を理解する。さらに、素粒子標準模型を超える物理を示唆する、暗黒物質、バリオン非対称性生成、インフレーションなどの代表的な仮説を学ぶ。これらの事項を広く含む標準的な教科書、もしくは受講者の希望に応じてトピックを絞った発展的なレビュー論文を選定し、それに沿って進める。授業は参加者による輪講形式で行う。	
	素粒子物理学概論	本講義は素粒子物理学実験の基礎的な素養を身につけることを目的とする。内容は、スタンダードモデルにおける物質を構成する基本粒子及び基本相互作用とゲージ粒子など素粒子実験を行う上で基礎となる素粒子物理の基礎について概説する。さらに実験を遂行するために必要な測定装置及びデータ解析手法と及び誤差について述べる。講義形式は、対面講義を基本として行う。	
	原子核物理学概論	本講義の主な目的は、原子核ハドロン物理学の基礎的な素養を身につけることにある。特に理論を構成するための実験的知見を中心に講義を行う。講義には、以下の内容を含む。Introduction to special relativistic theory, Nuclear Force, Properties of nucleus, Symmetry (angular momentum, iso-spin), Quark Model, Internal structure of hadron, Hadron mass and chiral symmetry, Hadron physics experiment. 講義は、資料や板書を用いながら、対面もしくはオンラインで実施する。	
	宇宙物理学概論	宇宙のはじまりから現在に至る進化の様子を、宇宙論・素粒子論の視点でふかんし、膨張する宇宙の基本的描像を理解する事を目標とする。 この授業では理論・観測・機器開発・データ解析など、特定のテーマに話題を絞らず、宇宙物理学の基礎的事項として、主に観測的研究を行う上で知っておくべきポイントを幅広く議論し学ぶ。 授業は主として講義形式で行うが、学生による発表演習やディスカッションも含む。	
	実験物理コロキウムⅠ	素粒子原子核実験における自立した研究者としてのスキルを身につけることを目的とする。内容は自分の研究の現状を、所属する実験グループや学年を超えて他の学生及び教員にプレゼンを行い、質疑応答や議論により全員で研究内容への理解をより深く掘り下げていく。受講者は各自の研究課題の学術背景の調査、基礎的検討、解決すべき問題点を整理し、中期的な研究計画を立案等についてまとめ、制限時間内に他者にわかりやすく発表する能力を育むと同時に、異なった専門研究を理解し的確な質問等によるコミュニケーション能力を向上させる。この講義を通して、研究者として必要な幅広く深い知識、ならびに自身の研究成果を発信するための基本的なスキルを身につける。講義形式で行う。	
	実験物理コロキウムⅡ	素粒子原子核実験における自立した研究者としてのスキルを身につけることを目的とする。内容は自分の研究の現状を、所属する実験グループや学年を超えて他の学生及び教員にプレゼンを行い、質疑応答や議論により全員で研究内容への理解をより深く掘り下げていく。受講者は各自の研究課題の進捗及び見直しにおいて得られた成果やデータについてまとめ、制限時間内に他者にわかりやすく発表する能力を育むと同時に、異なった専門研究を理解し的確な質問等によるコミュニケーション能力を向上させる。この講義を通して、研究者として必要な幅広く深い知識、ならびに自身の研究成果を発信するための基本的なスキルを身につける。講義形式で行う	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	実験物理コロキウムⅢ	素粒子原子核実験における自立した研究者としてのスキルを身につけることを目的とする。内容は自分の研究の現状を、所属する実験グループや学年を超えて他の学生及び教員にプレゼンを行い、質疑応答や議論により全員で研究内容への理解をより深く掘り下げていく。受講者は初動2年間の研究課題への取り組みに立脚し、より学問的に高度な博士学位研究課題を設定された研究課題に対して得られた知見をまとめ、制限時間内に他者にわかりやすく発表する能力を育むと同時に、異なった専門研究を理解し的確な質問等によるコミュニケーション能力を向上させる。この講義を通して、研究者として必要な幅広く深い知識、ならびに自身の研究成果を発信するための基本的なスキルを身につける。講義形式で行う	
	実験物理コロキウムⅣ	素粒子原子核実験における自立した研究者としてのスキルを身につけることを目的とする。内容は自分の研究の現状を、所属する実験グループや学年を超えて他の学生及び教員にプレゼンを行い、質疑応答や議論により全員で研究内容への理解をより深く掘り下げていく。受講者は博士学位の取得に向けて未踏の研究課題を探索し、その先導的な研究に挑戦して得られた成果を集積し、総合的意義を客観的に自己評価した上でまとめ、制限時間内に他者にわかりやすく発表する能力を育むと同時に、異なった専門研究を理解し的確な質問等によるコミュニケーション能力を向上させる。この講義を通して、研究者として必要な幅広く深い知識、ならびに自身の研究成果を発信するための基本的なスキルを身につける。講義形式で行う	
	コライダー物理実験特論1	フロンティアコライダーを用いた物理実験の素養を身につけることを目的とし、B-factory実験・ATLAS実験・ILC実験の目的・現状と将来展望を概括する。内容としてはB中間子の物理及び標準模型の概説から出発し高輝度フロンティア・高エネルギーフロンティアにおける標準模型を超えた素粒子物理、Belle I/II実験の実験装置を詳細(実験装置の構成要素である飛跡検出器や粒子識別技術、データ収集システム、データ解析システム等)、高エネルギーハドロンコライダー実験(ATLAS実験)を行う上で必要となる加速器や検出器技術に関する基礎知識、ILC実験で必要となる測定器とそのシミュレーションについて述べる。開催形式は、講義形式とする。	
	コライダー物理実験特論2	フロンティアコライダーを用いた物理実験の素養を身につけることを目的とし、B-factory実験・ATLAS実験・ILC実験の目的・現在・将来を概括する。内容としてはB-factory実験が目的とする物理と、そのためのデータ解析技法に重点を置いて学習する。B中間子崩壊中のCPの破れの発見など、これまでのB-factoryでの重要な物理成果をその解析技法を含めて詳述する。またこれからのB-factory実験の主目的である新物理の探索に向けたデータ解析の手法についても概括する。高エネルギーハドロンコライダー実験において実際に用いられている加速器や検出器技術に関して紹介し、そこで測定されている物理結果について述べる。ILC実験で必要となる測定器とそのシミュレーションについて述べる。開催形式は、講義形式とする。	
	コライダー物理実験考究Ⅰ	フロンティアコライダーを用いた物理実験に関する現状と将来に関する視野を広げるため、高エネルギー実験全般の広い範囲から選択し、検出器技術に関する教科書や関連する論文などについての輪講を行う。開催形式は、講義形式とし、学生が事前に予習した内容を講義中に発表し、指導教員が不足点等に関して補足して理解を深める。	
	コライダー物理実験考究Ⅱ	フロンティアコライダーを用いた物理実験に関する現状と将来に関する視野を広げるため、実験と理論を含む高エネルギー分野全般の広い範囲から選択し、物理に関する教科書や近年の物理成果とそれに関連する論文などについての輪講を行う。開催形式は、講義形式とし、学生が事前に予習した内容を講義中に発表し、指導教員が不足点等に関して補足して理解を深める。	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	レプトン物理実験特論1	レプトンの基本的な性質を明らかにする実験的アプローチに関する基礎知識を習得することを目標とする。内容としては、ニュートリノの基本的な性質が実験的にどのように解明されてきたかについて触れる。ミュオン稀過程探索実験および関連する実験に関する実験技術について詳しく学びながら、実験技術についての理解を深める。ミュオンを用いた基礎物理量の精密測定について学ぶ。授業は講義形式で行う。	
	レプトン物理実験特論2	レプトンの基本的な性質を明らかにする実験的アプローチに関する応用知識を習得することを目標とする。内容としては、未解明のニュートリノの謎にせまる現在および将来の実験についての最新の状況について述べる。現状のミュオン稀崩壊実験の実験感度を上回るために必要とされる実験技術についての理解を深める。ミュオンを用いた基礎物理量に関する理論的な位置付けの応用を学ぶ。授業は講義形式で行う。	
	レプトン物理実験考究 I	レプトンの基本的な性質を明らかにする実験的アプローチに関する幅広く深い基礎知識を習得することを目標とする。内容としては、ニュートリノ研究実験に関する最新の状況を理解し新たな実験を考案することを旨とし実験に関し、主として実験技術に関する論文を輪講する。ミュオン稀過程探索実験および関連する実験に関する最新の状況を理解し新たな実験を考案することを旨として、主として実験技術に関する論文を輪講する。ミュオン精密測定実験および関連する実験に関する最新の状況を理解し新たな実験を考案することを旨として、主として実験技術に関する論文を輪講する。開催形式は、講義形式とし、学生が事前に予習した内容を講義中に発表し、指導教員が不足点等に関して補足などのコメントを入れる。	
	レプトン物理実験考究 II	レプトンの基本的な性質を明らかにする実験的アプローチに関する幅広く深い先進知識を習得することを目標とする。内容としては、ニュートリノ研究実験に関する最新の状況を理解し新たな実験を考案することを旨とし、主として最新の物理結果に関する論文を輪講する。ミュオン稀過程探索実験および関連する実験に関する最新の状況を理解し新たな実験を考案することを旨として、主として最新の物理結果に関する論文を輪講する。ミュオン精密測定実験および関連する実験に関する最新の状況を理解し新たな実験を考案することを旨として、主として最新の物理結果に関する論文を輪講する。開催形式は、講義形式とし、学生が事前に予習した内容を講義中に発表し、指導教員が不足点等に関して補足などのコメントを入れる。	
	実験核物理（ハドロン・ハイパー核・不安定核）特論1	ハドロン・原子核物理実験の素養を身につけることを目的として、原子核の構成要素となるクォーク・ハドロンと強い相互作用の概要の触れた後に、和光センター（理研）で行っているRIビームを用いた短寿命核、J-PARCハドロン施設で行っているストレンジクォークを含むハイパー核やハドロンの実験的研究を題材として、ハドロンや原子核と性質・その相互作用について学ぶ。授業は講義形式で行う。	
	実験核物理（ハドロン・ハイパー核・不安定核）特論2	ハドロン・原子核物理実験の素養を身につけることを目的として、ハドロンや原子核の性質や元素の起源・宇宙における物質の進化などを、エキゾチックな原子核である短寿命核・ハイパー核やハドロンの実験的研究から学ぶ。実験手法や実験装置の原理や最新の研究装置や研究成果や将来の計画なども紹介する。授業は講義形式とする。	
	実験核物理（ハドロン・ハイパー核・不安定核）考究 I	ハドロン・ストレンジネス原子核・短寿命核物理の理解を深めるため、主に歴史的に重要な文献を対象とした輪講を行う。開催形式は、講義形式とし、学生が事前に予習した内容を講義中に発表し、指導教員が不足点等に関して補足などのコメントを入れる。	



科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	実験核物理（ハドロン・ハイパー核・不安定核）考究Ⅱ	ハドロン・ストレンジネス原子核・短寿命物理の現在の研究状況を理解するため、主に最近の研究の文献を対象とした輪講を行う。開催形式は、講義形式とし、学生が事前に予習した内容を講義中に発表し、指導教員が不足点等に関して補足などのコメントを入れる。	
	K中間子・中性子物理実験特論1	K中間子・中性子物理実験の基礎知識を身につけることを目的とする。内容はK中間子に関わる素粒子物理学の基礎知識について述べた後、稀崩壊過程を探索・測定する実験研究の実際について学ぶ。これまでに行われてきた実験例を通して、素粒子物理学におけるK中間子研究の位置付けを理解し、同時に素粒子物理学実験の概念や手法についても講義を行う。中性子の持つ基本的な性質やそれを用いて行われる物理実験についてを述べた後、中性子源や中性子光学の基礎的な実験技術にも触れる。授業は講義形式で行う。	
	K中間子・中性子物理実験特論2	K中間子・中性子物理実験の手法に関する知識を身につけることを目的とする。内容としてはK中間子に関わる素粒子物理学の基礎知識を学び、稀崩壊過程を探索・測定する実験研究の実際について学ぶ。これまでに行われてきた実験例を通して、自ら実験研究を行うための考え方を習得する。歴史的進展や実験手法、実験設計における基礎的な概念などを概観する。現在までに行われた中性子物理実験及び現在進行中の中性子物理実験を紹介し、その課題と将来の展望について述べる。授業は講義形式で行う。	
	K中間子・中性子物理実験考究Ⅰ	K中間子・中性子物理実験研究における実際について理解を深め、歴史的進展や実験設計における基礎的な概念、検出器、解析手法などの知識を広げるために、初期のK中間子実験から現在に至るまでの実験研究や検出器に関わる論文等を輪講する。これまで行われてきた中性子基礎物理実験で特に重要なものについて論文を輪講する。用いられている実験技術についての議論も行う。開催形式は、講義形式とし、学生が事前に予習した内容を講義中に発表し、指導教員が不足点等に関して補足などのコメントを入れる。	
	K中間子・中性子物理実験考究Ⅱ	K中間子実験研究における実際について理解を深め、とりわけCP対称性や時間対称性の検証に関わる研究において果たしてきた役割と実験手法を理解するため、個々のトピックスに応じた実験研究や検出器に関わる論文等を輪講する。中性子物理実験に関する理解を深めるために、これまで行われてきた中性子基礎物理実験で特に重要なものについて論文を輪講する。用いられている実験技術についての議論も行う。開催形式は、講義形式とし、学生が事前に予習した内容を講義中に発表し、指導教員が不足点等に関して補足などのコメントを入れる。	
	実験的宇宙論特論1	宇宙マイクロ波背景放射(Cosmic Microwave Background, CMB)の観測を通じた実験的宇宙論研究に必要な知識を習得する事を目標とする。CMBの観測は、我々の宇宙の驚くべき姿を明らかにしてきた。この授業では、CMBの発見から現在までの観測の歴史をたどり、観測装置の原理と関連するミリ波計測技術の進展、およびどの様な観測結果の積み重ねによって、現在我々が宇宙のはじまりと進化に関する標準モデル( $\Lambda$ CDMモデル)を手にするに至ったかの過程について学ぶ。授業は主として講義形式で行うが、学生による発表演習やディスカッションも含む。	
	実験的宇宙論特論2	宇宙マイクロ波背景放射(Cosmic Microwave Background, CMB)の観測を通じた実験的宇宙論研究に必要な知識を習得する事を目標とする。現在CMB研究のフロンティアは偏光成分の精密観測であり、この授業ではCMB偏光観測の概要について述べた後、観測装置の原理と現在稼働中の様々なCMB望遠鏡について各々の特徴と期待される観測結果・その宇宙論的意義について議論する。授業は主として講義形式で行うが、学生による発表演習やディスカッションも含む。	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	実験的宇宙論研究考究 I	宇宙マイクロ波背景放射(Cosmic Microwave Background, CMB)の観測を通じた実験的宇宙論研究の最新の研究成果や動向を学び議論すると共に、当該研究の進め方や発表、議論の方法を習得する事を目標とする。授業では、宇宙論に関する参考書や最新の論文などを学生が主体となって読み進め、当該領域における動向・諸課題を深く議論する。定期的に資料にまとめて発表を行い、理解度の達成状況を確認する。授業は主として学生による発表演習やディスカッションで行うが、必要に応じて外部の研究者を招いたセミナーや議論も行う。開催形式は、講義形式とし、学生が事前に予習した内容を講義中に発表し、指導教員が不足点等に関して補足などのコメントを入れる。	
	実験的宇宙論研究考究 II	宇宙マイクロ波背景放射(Cosmic Microwave Background, CMB)の観測を通じた実験的宇宙論研究の最新の研究成果や動向を学び議論すると共に、当該研究の進め方や発表、議論の方法を習得する事を目標とする。授業では、各学生の研究課題の当該領域における位置づけ・独自性を深く議論し理解した上で、実際に研究を遂行して新規成果を得る事を目指す。研究の進捗を定期的に議論し計画的に進める他、得られた結果についてまずは自身で考察を行ってレポートとしてまとめ、他の学生・研究者と議論を行う。授業は主として学生による発表演習やディスカッションで行うが、必要に応じて外部の研究者を招いた議論も行う。開催形式は、講義形式とし、学生が事前に予習した内容を講義中に発表し、指導教員が不足点等に関して補足などのコメントを入れる。	
	先端実験技術特論1	素粒子・原子核・宇宙物理の実験的研究に必要な実験装置開発運用に関する知識を習得することを目標とする。内容としては、大強度陽子ビーム施設の概要について触れた後、大強度ビームの輸送、陽子ビームからハドロンビームの生成、ビーム診断等ハドロンビームによる物理実験を実現するために必要な手法の基礎について述べ、今後の展開を概観する。粒子検出器に用いられる極低温機器が拠り所とする、物性物理、電磁気学、材料力学、機械工学など各分野の関連する技術を学習するとともに、それらがどのように収斂して極低温機器として成立しているのか概説する。計測システム技術に関する概要について触れた後、粒子・光子センサーからセンサー信号処理回路に関する要素技術の運用及び開発に必要な知識について述べる。またそれら要素技術の開発の現状と今後についても触れる。授業は講義形式で行う。	
	先端実験技術特論2	素粒子・原子核・宇宙物理の実験的研究に必要な実験装置開発運用に関する知識を習得することを目標とする。内容としては、大強度陽子ビーム施設の概要について触れた後、大強度ビームの輸送、陽子ビームからハドロンビームの生成、ビーム診断等ハドロンビームによる物理実験を実現するために必要な手法のより進んだ内容について議論する。授業は講義形式で行う。極低温機器の内、超伝導磁石に注目して、物性物理、電磁気学、材料力学、機械工学など各分野の関連する技術を学習するとともに、それらがどのように収斂して超伝導磁石システムとして機能しているのかを概説する。計測システム技術に関する概要について触れた後、素粒子原子核実験に必要なアナログデジタル変換技術及びデータ収集システムに関する要素技術の運用及び開発に必要な知識について述べる。またそれら要素技術の開発の現状と今後についても触れる。授業は講義形式で行う。	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	先端実験技術研究考究 I	素粒子・原子核・宇宙物理の実験的研究に必要な実験装置開発運用に関する知識および技術を習得することを目標とする。内容としては、大強度ビームの輸送、陽子ビームからハドロンビームの生成、ビーム診断等ハドロンビームによる物理実験を実現するために必要な手法について、教科書や論文などの輪講により、知識や技術の基礎の理解を目指す。粒子検出器に用いられる極低温機器の理解を深め、開発の現状と今後に関する視野を広げるために、低温工学や低温物理に関連する分野の論文等を輪講する。計測システム技術に関する実際の実験応用に実際の理解を深め、開発の現状と今後に関する視野を広げるために、センサー・信号処理回路に関連する分野の論文等を輪講する。開催形式は、講義形式とし、学生が事前に予習した内容を講義中に発表し、指導教員が不足点等に関して補足などのコメントを入れる。	
	先端実験技術研究考究 II	素粒子・原子核・宇宙物理の実験的研究に必要な実験装置開発運用に関する知識および技術を習得することを目標とする。内容としては、先端実験技術研究考究Iに続き、大強度ビームの輸送、陽子ビームからハドロンビームの生成、ビーム診断等ハドロンビームによる物理実験を実現するために必要な手法について、教科書や論文などの輪講により、より進んだ知識や技術の理解を目指す。粒子検出器に用いられる超伝導磁石システムの理解を深め、開発の現状と今後に関する視野を広げるために、超伝導工学や超伝導物理に関連する分野の論文等を輪講する。計測システム技術に関する実際の実験応用に実際の理解を深め、開発の現状と今後に関する視野を広げるために、素粒子原子核実験に必要なアナログデジタル変換技術及びデータ収集システムに関連する分野の論文等を輪講する。開催形式は、講義形式とし、学生が事前に予習した内容を講義中に発表し、指導教員が不足点等に関して補足などのコメントを入れる。	
	先端応用デジタル計測制御技術演習	素粒子・原子核・宇宙物理の実験のデータ収集用回路において欠くことが出来ないFPGAの利用方法について、実際の測定用回路で使われているFPGA回路技術を理解し、自らの力で実装できるようになる事を目標とする。内容としてはXilinx FPGAを対象として、FPGAの構造、クロックの周波数合成とクロックツリー、四則演算 (DSP)、SerDesを利用したデータ通信 (ADC読み出し)、複数クロックがある回路 (多層クロックTDC)、高速シリアルトランシーバの利用例などである。また、Xilinx Vivadoを利用してFPGA回路の開発を行う際に遭遇するトラブルについて実例を交えながら取り扱う。本演習は先端基礎デジタル計測制御演習および計測と制御を受講し (もしくは相当の知識を有する)、なおかつ1年程度FPGA回路開発に従事した経験のある者を対象とする。本演習は座学と技術演習を組み合わせ、3日間の集中講義形式により開講する。	
	現代物理学特論1	場の量子論の基礎知識を習得した学生を対象として、より発展的なテーマからいくつか課題を選んで、その理解を深めることを目標とする。具体的テーマとしては、場の量子論の非摂動的性質、非平衡な系の場の量子論、場のトポロジ的性質、量子エンタングルメント、相転移の場の量子論、など素粒子原子核、そして宇宙物理学の理解に欠かせないテーマを想定している。授業は、輪講形式を主体としながら、その間に講義を折り込み実施する。	
	現代物理学特論2	場の量子論の非摂動的計算を可能にする格子ゲージ理論を講ずる。スカラー場による導入ののち、ゲージ対称性の実現法と連続理論との対応、強結合極限での物理量の計算手法、クォーク閉じこめについて学ぶ。格子上のフェルミオンの問題点と、さまざまな定式化について詳解する。特に、カイラル量子異常との関連で格子上でカイラル対称性の問題を理解することに重点を置く。量子色力学への応用では、基本物理量である結合定数とクォーク質量の決定手法について議論する。講義形式で実施する。	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	超弦理論1	超弦理論の有効理論である超重力理論についての基礎的な知識の習得を目標とする。本講義では主に4次元 $N=1$ 超重力理論を中心に解説する。まず、超重力理論の代表的な定式化をいくつか紹介し、その中でも様々な理論を最も包括的に扱える超共形定式化を詳しく解説する。更に超共形定式化の枠組みで、異なる超重力理論間の相互関係についての理解を深めたのち、超重力理論の現象論的・宇宙論的応用について簡単に紹介する。最後に高次元への拡張とその応用について解説する。授業は講義形式で行う。	
	超弦理論2	超弦の奇跡的な整合性と著しい限定性について理解し、素粒子論/初期宇宙論に応用するために必要な、超弦の現代的な理論的知識を習得する。特に、ボルチンスキーのように20年以上前に書かれた古い教科書にない、それ以降に判明した数々の重要な超弦の理論的事実とその発展について学習する。具体的な講義内容の一例は、1. 準備 1-1 超弦理論の基礎 1-2 微分幾何学の基礎 1-3 局所対称性、ゲージ理論、ベクター束 2. タイプIIB理論とM理論 2-1 タイプIIB理論 2-2 M理論 2-3 IIB/M 双対性 2-4 M理論とタイプIIA理論 3. フラックスコンパクト化 3-1 なぜフラックスのコンパクト化なのか? 3-2 カラビ・ヤウ・コンパクト化 3-3 複素数多様体、ケーラー多様体、リッチ平坦多様体 3-4 ケーラー多様体の例 3-5 モジュライ固定とフラックスコンパクト化の紹介 Gukov-Vafa-Witten 超ポテンシャル 3-6 トーリック多様体入門 などだが、授業内容の詳細はその年の履修者の要望によって変わることもあり得る。講義形式で行う。	
	コライダー物理実験研究実習1	フロンティアコライダーを用いた物理実験技術を身につけることを目的とし、B- factory実験・ATLAS実験・ILC実験における検出器技術の開発など、指導教員と相談して決めたテーマに従って研究を進め、高エネルギー物理学の研究者として 必要な実験技術と物理の知識を身につける。講義形式は実習とする。	
	コライダー物理実験研究実習2	フロンティアコライダーを用いた物理実験技術を身につけることを目的とし、B- factory実験・ATLAS実験・ILC実験における物理データ解析など、指導教員と相談して決めたテーマに従って研究を進め、高エネルギー物理学の研究者として 必要な実験技術と物理の知識を身につける。講義形式は実習とする。	
	レプトン物理研究実習1	レプトンの基本的な性質を明らかにする実験的アプローチに関する基礎的実験技術を習得することを目標とする。内容としては、ニュートリノの生成手法、ニュートリノビームの制御手法及び検出手法についての基礎を議論したのち、シミュレーション及び装置開発を行う。ミューオン稀過程探索実験および関連する実験に関する基礎実験技術を習得する。ミューオン精密測定実験および関連する実験に関する基礎実験技術を習得する。	
	レプトン物理研究実習2	レプトンの基本的な性質を明らかにする実験的アプローチに関する先進的実験技術を習得することを目標とする。内容としては、ニュートリノの生成手法、ニュートリノビームの制御手法及び検出手法の現状を議論したのち、シミュレーション及び装置開発を行う。ミューオン稀過程探索実験および関連する実験に関する先進実験技術を習得する。ミューオン精密測定実験および関連する実験に関する先進実験技術を習得する。	
	実験核物理 (ハドロン・ハイパー核・不安定核) 研究実習1	ハドロン・原子核実験の手法の理解を深めるため、実験技術の教科書の輪講を行うと共に、テスト検出器または検出器実機を用いて検出器調整やデータの健全性のモニタリング等装置運用の基礎を習得する。更にコンピューター上のソフトウェアを用いた装置制御および測定装置からのデータ取得を実際に行い、それらのデータを用いた簡単な解析などの実習を行う。	
	実験核物理 (ハドロン・ハイパー核・不安定核) 研究実習2	ハドロン・原子核実験によく使用される検出器の設計や製作を理解するため、まずシミュレーション手法を用い検出器の応答について実験場重要な特性は何かを理解した上で概念設計を行い、次に概念設計に基づいた検出器の実際の詳細設計・製作や特性を測定測定することで基本から応用までの知識を実習形式で学ぶ。	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	K中間子・中性子物理実験実習1	K中間子・中性子物理実験の知識および技術を習得することを目標とする。内容としては、K中間子実験研究について、既存の実験研究を例とした測定器開発やシミュレーション、データ解析を行うことにより、研究において考察すべき要素の理解を深める。特に光検出器など要素技術の実習を通して、開発手法や設計概念を習得する。中性子実験に用いる計測技術等を身につける。例えば様々な検出器による中性子検出実習を行うことで、中性子検出の原理や検出器の特性を理解する。実習を通して研究者として必要な知識と技術を身につける。	
	K中間子・中性子物理実験実習2	K中間子・中性子物理実験の知識および技術を習得することを目標とする。内容としては、K中間子実験研究について、既存の実験研究を例とした測定器開発やシミュレーション、データ解析を行うことにより、研究において考察すべき要素の理解を深める。特にシミュレーションやデータ解析例を経験し、コード開発技術や実験設計の概念を習得する。中性子実験に用いる計測技術等を身につける。例えば中性子反射鏡などの中性子光学素子を用いた実習を行うことで、素子の動作原理や特性を理解する。実習を通して研究者として必要な知識と技術を身につける。	
	実験的宇宙論研究実習1	宇宙マイクロ波背景放射(CMB)観測実験に必要なハードウェア技術について実習し習得する事を目標とする。CMB観測では、低温・ミリ波計測技術・光学・信号処理・データ収集・メカニクス等の技術を結集して観測装置を構築する。それぞれの基礎知識を簡単な実習を通して学ぶ。授業では単なるツールの勉強に終わらず「CMB観測とそれにより得られるサイエンスにとってなぜこの技術が重要か」「ハードウェアの背後にどんな物理学があるか」についても学びつつ進む。授業は主として演習および実習形式で行うが、必要に応じて学生による発表演習やディスカッションも含む。	
	実験的宇宙論研究実習2	宇宙マイクロ波背景放射(CMB)観測実験に必要なソフトウェア技術について実習し習得する事を目標とする。CMB観測では、低温・ミリ波計測技術・光学・信号処理・データ収集・メカニクス等の技術を結集して観測装置を構築する。それぞれの装置要素を設計するために、専用のソフトウェアを(時に自分でプログラムを書いて)が必要となり、そのいくつかについて実際に使って簡単な設計が出来る様にする。授業では単なるツールの勉強に終わらず「CMB観測とそれにより得られるサイエンスにとってなぜこの技術が重要か」「ソフトウェアの背後にどんな物理学があるか」についても学びつつ進む。授業は主として演習および実習形式で行うが、必要に応じて学生による発表演習やディスカッションも含む。	
	先端実験技術研究実習1	素粒子・原子核・宇宙物理の実験的研究に必要な実験装置開発運用に関する知識および技術を習得することを目標とする。内容としては、大強度ビームの輸送、陽子ビームからハドロンビームの生成、ビーム診断等ハドロンビームによる物理実験を実現するために必要な装置のうち適当な一つを取り上げて、実際の製作や実験を通じて必要な基礎的な技術や知識を身につける。粒子検出器に用いられる極低温機器技術を習得するため、測温抵抗体の温度-抵抗特性を測定する装置を製作して、未校正の測温抵抗体(炭素抵抗やダイオード)を実際に液体ヘリウム-超流動ヘリウム温度領域での校正技術を身につける。計測システム技術に関する研究開発手法を身につけるため、半導体センサーを例に静特性の評価などを行いセンサー信号処理の基礎を理解するためシミュレーション及び実験によりその動作を把握し必要性を理解することで研究者として必要な知識と技術を身につける。授業は実習形式で行う。	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	先端実験技術研究実習2	素粒子・原子核・宇宙物理の実験的研究に必要な実験装置開発運用に関する知識および技術を習得することを目標とする。内容としては、先端実験技術研究実習1に続き、大強度ビームの輸送、陽子ビームからハドロンビームの生成、ビーム診断等ハドロンビームによる物理実験を実現するために必要な装置のうち適当な一つを取り上げて、実際の製作や実験を通じてより進んだ技術や知識を身につける。粒子検出器に用いられる超伝導磁石技術を習得するため、超伝導線コイルを製作して電流導入部とともに液体ヘリウムクライオスタットに組み込み、励磁電源やコイル保護など超伝導磁石システムを構築し、冷却励磁運転等の能力を身につける。計測システム技術に関する研究開発手法を身につけるため、素粒子原子核実験に必要なアナログデジタル変換技術及びデータ収集システムの基礎を理解するためシミュレーション及び実験によりその動作を把握し必要性を理解することで研究者として必要な知識と技術を身につける。授業は実習形式で行う。	
	素粒子原子核宇宙認定研究 IIA	素粒子・原子核・宇宙に関する専門的な課題の研究を行う。過去に行われた関連する研究論文を読んで理解しながら、それを自らのオリジナルな研究にどうつなげていくかを考える。原則として5年一貫制博士課程に在学する2年次の学生が必ず履修するものとする。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	素粒子原子核宇宙認定研究 IIB	素粒子原子核宇宙認定研究IIAにおいて行ったことをさらに発展させ、その結果を認定研究レポートにまとめる。また、レポートの内容について公開発表会において発表する。原則として5年一貫制博士課程に在学する2年次の学生が必ず履修するものとする。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	(研究指導：素粒子原子核 宇宙認定研究IIA～IIB)	<p>(113 北野 龍一郎) 場の量子論の摂動的・非摂動的な手法や数値計算を用いて、標準理論を超えた物理や宇宙論に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(114 西村 淳) 主として数値シミュレーションの手法を用いて、場の量子論や弦理論の非摂動的性質に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(115 磯 暁) 主として場の量子論や超弦理論の解析的手法を用いて、標準模型を超える物理や初期宇宙に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(116 橋本 省二) 格子ゲージ理論を用いた量子色力学の非摂動的な研究およびフレーバー物理学に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(117 三部 勉) ミューオンの双極子能率を精密測定する実験装置の開発やそれを用いた素粒子物理学に関する指導を行う。</p> <p>(118 松原 隆彦) 観測量についての統計的な手法を用いて、初期宇宙から後期宇宙までの宇宙論的理論モデルに関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(119 伊藤 領介) Belle II実験における新物理探索について、シミュレーションを用いた実習を交えて研究指導を行う。</p> <p>(120 小林 隆) 主に加速器によるニュートリノビームを測定する手法を用いて、ニュートリノ実験に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(121 三原 智) ミューオンの崩壊を計測するの検出器の開発やミューオンの崩壊様式を調べるための研究手法に関する研究指導を行う</p>	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(122 高橋 俊行) 主に2次中間子ビームを用いた実験的手法により、ストレンジネス核・ハドロン物理の研究課題の研究指導を行う。</p> <p>(123 和田 道治) 短寿命原子核の精密分光による原子核物理・宇宙核物理の実験研究課題の研究指導を行う。</p> <p>(124 羽澄 昌史) 衛星および地上のCMB望遠鏡を用いて主として初期宇宙に関する課題と、関連する計測技術に関する研究指導を行う。</p> <p>(125 楨田 康博) 超伝導磁石システム関連の超伝導材の物性物理や電磁気学・材料力学・機械工学など各分野の関連する技術の研究指導を行う。</p> <p>(126 田中 真伸) センサー・エレクトロニクス・ソフトウェア技術を用いて、素粒子原子核実験用計測システム研究課題の研究指導を行う。</p> <p>(127 後田 裕) Belle II実験において、稀崩壊過程を用いた新物理現象の探索と、関連する測定器開発の研究指導を行う。</p> <p>(128 宇野 彰二) Belle II実験に用いられている放射線測定器について、開発・運用上の課題に対する研究指導を行う。</p> <p>(129 小松原 健) K中間子実験に関わる各種手法を広く用いて、K中間子研究の実験技術や物理解析に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(130 齊藤 直人) ミュオン双極子能率を精密測定する実験装置の開発やそれを用いた素粒子物理学研究に関する指導を行う。</p> <p>(131 澤田 真也) 大強度ハドロンビームを用いて、広くビーム物理および原子核・ハドロン物理に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(132 中尾 幹彦) Belle II実験におけるB中間子の稀崩壊の研究および高速データ収集のための技術開発の研究指導を行う。</p> <p>(133 野尻 美保子) 理論的あるいは数値的な手法を用いて、コライダー実験や宇宙線観測における新現象の探索に関わる課題の研究指導を行う。</p> <p>(134 長谷川 琢哉) 主に加速器によるニュートリノビームを測定する手法を用いて、ニュートリノ実験に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(135 花垣 和則) 世界最高エネルギーのLHC加速器を用いたATLAS実験において、新粒子探索、ヒッグス物理、検出器開発に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(136 足立 一郎) Belle II実験に用いられている粒子検出器の検出技術に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(137 原 隆宣) Belle II実験でのフレーバー物理への応用を念頭に、ソフトウェア技術の革新的研究課題を指導する。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(138 日高 義将) 主に解析的手法を用いて、高温、高密度などの極限状態におけるQCDに関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(139 戸本 誠) 世界最高エネルギーのLHC加速器を用いたATLAS実験において、新粒子探索、ヒッグス物理、検出器開発に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(419 遠藤 基) さまざまな実験・宇宙観測を念頭に、標準理論を超えた新しい素粒子描像に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(420 郡 和範) インフレーション・暗黒物質・ブラックホール・重力波などに関する理論の研究指導を行う。</p> <p>(421 JEANS, Daniel Thomelin Dietrich) 測定器研究開発・シミュレーション等広く用いて、国際リニアコライダーの物理研究に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(422 小沢 恭一郎) 主として加速器からのビームと放射線検出器による実験的手法を用いて、原子核ハドロン物理学の課題の研究指導を行う。</p> <p>(423 野村 正) K中間子実験に関わる各種手法を広く用いて、K中間子研究の実験技術や物理解析に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(424 西口 創) ミューオンの崩壊を計測するの検出器の開発やミューオンの崩壊様式を調べるための研究手法に関する研究指導を行う</p> <p>(425 林 桂輝) K中間子実験に関わる各種手法を広く用いて、K中間子研究の実験技術や物理解析に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(426 上田 郁夫) Belle II実験を念頭に、世界規模の分散データ処理の手法を用いてデータ解析に関する研究指導を行う。</p> <p>(427 岡村 崇弘) 極低温機器に関連する、物性物理や材料力学・機械工学分野の技術。特に極低温流体の熱・機械特定の研究指導を行う。</p> <p>(428 里 嘉典) 大強度ハドロンビームを用いて、広くビーム物理および原子核・ハドロン物理に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(429 高橋 仁) 大強度ハドロンビームを用いて、広くビーム物理および原子核・ハドロン物理に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(430 多田 將) 主に加速器によるニュートリノビームを測定する手法を用いて、ニュートリノ実験に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(431 田中 秀治) Belle II実験に関係する検出器開発、特にガス検出器についての研究指導を行う。</p> <p>(432 塚本 敏文) 主に加速器によるニュートリノビームを測定する手法を用いて、ニュートリノ実験に関する課題の研究指導を行う。</p>	



科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(433 外川 学) 世界最高エネルギーのLHC加速器を用いたATLAS実験において、新粒子探索、 ヒッグス物理、 検出器開発に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(434 豊田 晃久) 大強度ハドロンビームを用いて、広くビーム物理および原子核・ハドロン物理に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(435 中平 武) 主に加速器によるニュートリノビームを測定する手法を用いて、ニュートリノ実験に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(436 長野 邦浩) 世界最高エネルギーのLHC加速器を用いたATLAS実験において、新粒子探索、 ヒッグス物理、 検出器開発に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(437 西田 昌平) Belle II実験に関連する検出器開発や、新粒子・ダークマター探索の課題の研究指導を行う。</p> <p>(438 宮原 正也) センサー・エレクトロニクス・ソフトウェア技術を用いて、素粒子原子核実験用計測システム研究課題の研究指導を行う。</p> <p>(439 渡邊 丈晃) K中間子実験に関わる各種手法を広く用いて、K中間子研究の実験技術や物理解析に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(440 大山 雄一) 主に加速器によるニュートリノビームを測定する手法を用いて、ニュートリノ実験に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(441 坂下 健) 実験に必要なビームラインや測定器の開発手法を用いて、ニュートリノ振動実験に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(442 関口 哲郎) 主に加速器によるニュートリノビームを測定する手法を用いて、ニュートリノ実験に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(443 平山 賀一) 短寿命原子核の精密分光による原子核物理・宇宙核物理の実験研究課題の研究指導を行う。</p> <p>(444 渡邊 裕) 短寿命原子核の精密分光による原子核物理・宇宙核物理の実験研究課題の研究指導を行う。</p> <p>(445 川崎 真介) 中性子を使った基礎物理実験の手法を用いて、時空の対称性に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(446 岸下 徹一) センサー・エレクトロニクス・ソフトウェア技術を用いて、素粒子原子核実験用計測システム研究課題の研究指導を行う。</p> <p>(447 石川 明正) Belle II 実験で取得したデータを用いて、B中間子、タウレプトン、暗黒物質に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(448 山田 悟) Belle II実験における基盤技術、特にオンライン実験データ収集系の開発・運用に関する課題の研究指導を行う。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(449 本多 良太郎) センサー・エレクトロニクス・ソフトウェア技術用いて、素粒子原子核実験用計測システム研究課題の研究指導を行う。</p> <p>(450 松岡 広大) Belle II実験で測定するB中間子崩壊を用いて、レプトンフレーバー普遍性に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(451 浦川 優子) 理論宇宙論、観測的宇宙論、曲がった時空の場の理論を用いて、標準模型を超えた物理に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(698 溝口 俊弥) 現代的な超弦理論から素粒子の標準模型及びそれを超えた理論を導くための研究に関する研究指導を行う。</p> <p>(699 阪村 豊) 高次元理論に対する解析について、時空の時間発展や余剰次元の検証可能性に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(700 金児 隆志) 時空格子上の定式化と数値シミュレーションの手法を用いて、場の量子論の非摂動的性質の解明と精密計算に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(701 五十嵐 洋一) センサー・エレクトロニクス・ソフトウェア技術用いて、素粒子原子核実験用計測システム研究課題の研究指導を行う。</p> <p>(702 石田 卓) 主に加速器によるニュートリノビームを測定する手法を用いて、ニュートリノ実験に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(703 鶴養 美冬) 主に2次中間子ビームを用いた実験的手法により、ストレンジネス核・ハドロン物理の研究課題の研究指導を行う。</p> <p>(704 住澤 一高) Belle II実験でのCP非対称度の測定によるフレーバー物理の理論検証に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(705 津野 総司) 世界最高エネルギーのLHC加速器を用いたATLAS実験において、新粒子探索、ヒッグス物理、検出器開発に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(706 土手 昭伸) 様々な数値計算の手法を用い、ハドロンから成る有限量子多体系の性質解明に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(707 夏梅 誠) 超弦理論のAdS/CFT双対性をクォーク・グルーオン・プラズマ、非平衡統計力学、非線形物理、物性物理など物理諸分野に応用する指導を行う。</p> <p>(708 長谷川 雅也) 衛星および地上のCMB望遠鏡を用いて主として初期宇宙に関する課題と、関連する計測技術に関する研究指導を行う。</p> <p>(709 濱田 賢二) 主として共形場理論等の非摂動的な場の理論の手法を用いて、重力や宇宙の量子的な性質に関する課題の研究指導を行う。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(710 原 康二) Belle II実験でのCP対称性の破れの測定等のため、データ解析及び崩壊点検出器開発の課題の研究指導を行う。</p> <p>(711 三宅 秀樹) Belle II実験において、主に多変量解析の手法を用いて、B中間子稀崩壊に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(712 山田 憲和) 主に数値シミュレーションの手法を用いて、場の量子論の非摂動的性質に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(713 吉田 誠) 高放射化環境での素粒子検出器に使用される極低温・超伝導機器の特性評価と耐放射線性向上を目指した技術開発の研究指導を行う。</p> <p>(714 青木 和也) 主として加速器からのビームと放射線測定による実験的手法を用いて、原子核ハドロン物理学の課題の研究指導を行う</p> <p>(715 青木 雅人) 世界最高エネルギーのLHC加速器を用いたATLAS実験において、新粒子探索、 ヒッグス物理、 検出器開発に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(716 SCHURY, Peter Henry) 短寿命原子核の精密分光による原子核物理・宇宙核物理の実験研究課題の研究指導を行う。</p> <p>(717 田窪 洋介) 世界最高エネルギーのLHC加速器を用いたATLAS実験において、新粒子探索、 ヒッグス物理、 検出器開発に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(718 中村 勇) Belle II実験に関連する測定器技術を中心に、素粒子実験遂行上の課題の研究指導を行う。</p> <p>(719 中山 浩幸) SuperKEKB加速器とBelle II測定器のシミュレーションや実測を通じて、ビーム起因背景事象に関する研究指導を行う。</p> <p>(720 森野 雄平) 大強度ハドロンビームを用いて、広くビーム物理および原子核・ハドロン物理に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(756 塩見 公志) K中間子実験に関わる各種手法を広く用いて、K中間子研究の実験技術や物理解析に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(757 中村 克朗) Belle II実験において、主として崩壊点検出器開発や物理データ解析に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(758 中村 浩二) 世界最高エネルギーのLHC加速器を用いたATLAS実験において、新粒子探索、 ヒッグス物理、 検出器開発に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(759 深尾 祥紀) ミューオンの崩壊を計測するビームライン等の構築に関する研究指導を行う。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(760 FRIEND, Megan Lynn) 主に加速器によるニュートリノビームを測定する手法を用いて、ニュートリノ実験に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(761 古賀 太一朗) Belle II実験のトリガーとデータ収集に関連して、主として電子回路開発に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(762 松原 綱之) 長基線ニュートリノ振動実験における、ニュートリノビームの生成と検出技術に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(763 DE HAAN, Tijmen Joseph Olivier) 衛星および地上のCMB望遠鏡を用いて主として初期宇宙に関する課題と、関連する計測技術に関する研究指導を行う。</p> <p>(764 向田 享平) 素粒子論、宇宙論、場の量子論、熱場の量子論の知見を用いて、標準模型を超える物理に関する課題の研究指導を行う。</p>	
	ビーム物理学	<p>加速器におけるビームの運動を理解する上で必要となる基礎的な物理学を学ぶ。ビームは相対論的荷電粒子集団であり、前半は単一荷電粒子の運動について線形な運動から出発し、高次磁場やビームの作る電磁場などの非線形な場の中での粒子の運動について解析的方法を中心に講述する。後半は荷電粒子集団の運動について取り扱い、ビームとその周りの物体との電磁的相互作用による影響、粒子集団に起因するビーム不安定性、ビームの数値計算法について講述するとともに、高エネルギー加速器における放射光の発生について講述する。</p>	
	加速器設計概論	<p>本講義は、電子、陽子の線形加速器、円形加速器、および、放射光源加速器の設計に必要な知識を広く習得することを目的に行う。ビーム光学やビーム力学の基礎を概説したうえで、各加速器の構成機器や設計上の特色を講述するとともに、要求性能（ビームの大強度化、低エミッタンス化、高ルミノシティ化など）を実現するうえで必要なビームの補正技術や調整手法について具体例を挙げながら解説する。電磁気学や力学などの基礎的学力を前提とするが、適宜、加速器に関わる部分を勉強し直ししながら講義を進めていく。</p>	
	電磁石概論	<p>はじめに加速器の主要構成要素である電磁石の基礎となる磁気回路や磁性体の特性などについて学ぶ。次に必要磁場を発生させるために必要な起磁力と、起磁力を発生させるコイルの設計と冷却方法について講述する。また磁場の評価として行う磁場測定とデータ解析について原理と手法を概説する。最後に周辺技術としての電磁石測量及びアライメント技術について簡単に説明する。加速器電磁石電源については、高電圧、大電流パルス電源やDC電源の基礎、及び速い繰り返しシンクロトロン電磁石を励磁するために用いられる共振ネットワークの設計方法について紹介し、その基本設計について概説する。電磁石概論では加速器電磁石電源技術の基礎を理解することを目的とする。</p>	
	計算科学概論	<p>高エネルギー物理学の分野では、機器の制御、データ収集、データ解析等様々な場面において計算機が用いられます。本講義では、実験・研究遂行に必要な計算機関連の応用技術の基礎となる知識を習得することを目的とします。具体的には計算科学 (Computer Science) 全般への入門としてコンピュータの構造と使い方、ネットワークの基礎、プログラミングの基本、数値計算の基礎、コンピュータシミュレーションの基礎、および誤差解析の基礎について学びます。</p>	
	放射線計測概論	<p>各種放射線(荷電粒子、光子、中性子)の物質との相互作用及び物理化学的効果について講述し、加速器で発生する各種の放射線の種類、エネルギー、強度などを計測する原理と装置について講述する。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	表面分析法概論	電磁波や荷電粒子などをプローブとする種々の表面、界面、物質の分析法の原理と装置、その特徴と実材料への応用例、加速器冷却水中の機器の例を講述する。	
	ビーム計測概論	主として電子・陽電子加速器内のビームを電氣的及び光学的に測定する方法及び使用される機器について概論する。はじめに信号処理などに必要な自動制御理論をはじめとする基礎数学、マイクロ波理論の基礎、また古典光学理論についても概説する。これらの基礎知識を用いて、ビームが作り出す信号を時間領域、周波数領域、また光学的に表現できるようにする。これらの知識をもとに、電子陽電子加速器で一般的に使用するモニターの原理を、KEKの加速器群、とくにSuperKEKB、PF・PF-AR、cERLなどに設置されているモニターを例に講述する。	
	加速器制御概論	加速器及びビーム制御におけるシステム設計や運転環境の実装方法について講述するとともに、実習を通じた理解の深化を目指す。加速器制御システムは加速器の全ての分野と関わりを持ち有機的に結合した加速器システムの基盤をなす。その加速器制御を構成する計算機システム、制御ソフトウェア、ネットワークシステム、入出力インターフェース、タイミングシステム、ビーム運転、オンラインビームシミュレーション、ビーム安全システム、利用者安全システムなどの多数の機構をどのような方針で設計し実装するかについて、実際の加速器の例を示して理解を深める。また、KEKを含めた多くの大型実験施設で採用されているEPICS制御ソフトウェアツールキットの実習を通して、制御システムの実装を理解する。さらに、大型の加速器について信頼性を向上させる技術、制御システムを通してビームの安定度を向上させる技術についても議論する。	
	超伝導・低温技術概論	加速器において超伝導加速空洞や超伝導電磁石といった超伝導応用技術は必須の技術となりつつある。本講義では、これらの超伝導応用技術の概要について基本的な原理や工学的な特徴を踏まえて講義する。またこれらの超伝導システムに必須となるヘリウム冷凍技術や極低温技術についてもその概要について説明する。特にこれからの加速器において非常に重要になる省エネルギー性能に関して超伝導システムの優位性や、優位性を確立するために必須となる技術要件などに関して論じていく。	
	高周波加速概論	この講義では常伝導高周波加速の総合的な理解を目指し、高周波特有のインピーダンス概念の理解や等価回路によるネットワーク解析法を習得して、実際の加速器で用いられている高周波加速システムについて学ぶ。大電力高周波を生成する高周波源、その伝送系立体回路と特殊導波管素子、高電界発生空洞共振器などで構成される高周波システムは多彩なアイデアと技術の宝庫であり、その具体的な内容について電子、陽子加速のエキスパート研究陣が講義を行う。各加速システムコンポーネントの理論や技術解説に止どまらず、ビーム負荷補償やウェイク場によるビーム不安定性の抑制方法、高調波重畳によるビームダイナミクスの改善など高周波加速に関連するビーム物理も展開する。	
	真空科学技術概論	真空科学の基礎となる「気体分子運動論」や、真空容器内の到達圧力を決める「容器内壁表面への気体分子の吸着と脱離現象」、排気を特徴づける「稀薄気体の流れ（配管内の気体分子の流れ）」など、真空システムを理解するために必要不可欠な真空科学・技術の基礎的な知識の習得を目指す。また、実際の真空システムを設計する際に必要となる「真空計測」や「真空ポンプと排気系」、「真空材料」などについても解説する。更に、一般の真空システムとは異なる特徴を持っている加速器の真空システム、特に電子蓄積リングの真空システムについても詳しく解説する。	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	ビーム生成概論	高エネルギー加速器では電子、陽電子、陽子などの粒子をビームとして用いるが、用途に応じて要求される粒子強度やエミッタンスなどのビームの質を確保できるようなビーム生成技術が重要である。この講義では、[1] 熱陰極や光陰極を用いて熱電子銃、RF電子銃により電子ビームを生成する技術、[2] 金属標的での電子陽電子対生成反応とソレノイド磁場による収束により陽電子ビームを生成する技術、[3] 熱陰極や高周波入力によって水素プラズマを発生させ陽子ビームを出力する技術を学ぶ。	
	超伝導空洞特論	衝突型加速器や放射光源用加速器などの大型加速器から、医療・産業利用などの小型加速器まで幅広い用途での応用が期待される超伝導高周波空洞について講述する。超伝導空洞の理論的背景、空洞形状とRF特性、空洞の製造方法、超伝導空洞に特有な一連の表面処理方法・清浄組み立て技術、性能評価法などについて講述する。また高Q値や高加速勾配を目指した最近の空洞開発に関しても講述する。超伝導空洞を用いてビーム加速を行うためには、入力カップラーや高次モード減衰機・周波数チューナーなどを備えたクライオモジュールとして完成させ、2Kまたは4Kに冷却したうえでビーム運転を行う必要がある。関連するクライオモジュール技術についても講述する。	
	データ収集法特論	高エネルギー物理学実験で利用されている計算機をつかったデータ収集、データ解析技術について講義する。	
	高性能計算科学特論	加速器科学や粒子物理学で行われる数値シミュレーションでは、現象を十分な精度で理解するために大規模計算が必要となることがある。そのためには、最新の計算機アーキテクチャが持つ性能を引き出せるようなアルゴリズムとソフトウェア技術が不可欠となる。本講義では最近のプロセッサが備えるSIMD機構やGPUなどのメニーコア・プロセッサが持つハードウェア技術を解説し、それらを有効に活用するための手法について講述する。特にマルチコア、マルチノード環境に適したプログラミング技術を中心に解説する。	
	放射線遮蔽特論	各種放射線に対する遮蔽方法、遮蔽材料、及び放射線施設の遮蔽設計について講述し、輸送シミュレーションの実習を行う。	
	放射線防護特論	放射線の人体に対する影響の基礎。放射線防護の観点から、加速器の利用に伴う周辺の放射線場の特徴、放射化の機構、線量評価等を講述する。	
	計算放射線学特論	放射線の影響を定量的に見積もるためには、放射線シミュレーションを実施することが欠かせない。放射線コードの紹介を行い、必要とされる知識と技術に関して講述する。	
	計算放射線学演習	EGS、PHITSおよびGeant4に関して、受講者が希望するコードの導入を受講者のPCに行い、実行に必要なプログラムの記述を行い、実行結果の検証を行うという放射線シミュレーションを行うために必要な一連の演習を行う。	
	超伝導電磁石特論	加速器科学において利用されている超伝導電磁石についてその応用例と必要な要素技術について詳述していく。特に中心的な応用例となるNbTi超伝導材料による加速器用超伝導電磁石について電磁設計や構造設計及び、超伝導電磁石にとって必須となるクエンチに対する安定化技術や保護技術について説明する。また現在J-PARCで建設中のCOMETやg-2/EDMなどのソレノイド電磁石についても解説するとともに、その先の将来計画にとって必須となるNb3Snや高温超伝導といった先進超伝導材料を利用した高磁場超伝導電磁石や高耐放射線超伝導電磁石の研究に関して講述していく。	
	計算機アーキテクチャ特論	計算機の基本的な仕組みと動作を理解することは、効率的なソフトウェアの開発と、データ処理や大規模計算の実施のために不可欠である。加速器科学関連分野では、大量のデータを処理したり、高速に計算を行ったりすることが必要となる。その前提知識となる計算機アーキテクチャに関し、発展の歴史を追いながら、効率的な計算機利用に必要な学識を論ずる。	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	計算機プログラミング特論	素粒子、原子核実験のデータ解析やシミュレーションにおいて、計算機プログラミングは必須の技術である。計算機アーキテクチャの多様化により、必要とされるプログラミング技術は多岐にわたる。本講義では、特に素粒子、原子核実験における放射線シミュレーションやデータ解析に必要なC++やPythonの発展的なプログラミング技術に関して講義を行う。またGPUのような並列コンピューティングに関して、計算機アーキテクチャの理解を深めるとともに、そのプログラミング技法を学ぶ。	
	計算機プログラミング演習	本科目では、計算放射線学特論・演習においてGeant4, PHITS, EGSで放射線シミュレーションを実行し、データ解析をするために必要なプログラミング技術を演習を通じて習得する。本科目は通年で開講する。前期は、Geant4, PHITS, EGSを使うために必要な C++, Fortran言語の習得を目指す。後期はPythonによるデータ解析手法を学ぶ。主としてNumpy, Scipy, Pandasなどの数値計算ライブラリの使い方を演習を通じて習得する。	
	加速器科学認定研究ⅡA	受講者は指導教員と協働して修士論文に相当するような各自の研究課題を設定した上で、それに向けての理論的研究や実験等によるデータ収集を行う。5年課程に在学する原則として2年次の学生が必ず履修するものである。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	加速器科学認定研究ⅡB	認定研究ⅡAにて設定した研究課題についてさらに検討を進め、その結果を認定研究レポートとしてまとめ、審査を受けることにより修士相当の研究能力を認定する。5年課程に在学する原則として2年次の学生が必ず履修するものである。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	加速器科学特別考究ⅠA	受講者の研究分野の基礎から最新の研究成果を学ぶことを目的とし、指導教員の指導のもと、研究グループのセミナーや輪講等に参加し、受講生自身も主体的に発表を行う。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	加速器科学特別考究ⅠB	指導教員の指導のもと、研究グループのセミナーでの発表や議論、輪講等を通じて、新たな研究成果を学び、研究の進め方、検証方法、発表方法、議論方法を習得する。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	加速器科学特別考究ⅡA	指導教員と協働して設定した研究課題に関連して、問題解決に向けた研究上の適切な方法論を習得するための演習を指導教員の指導の下に行う。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	加速器科学特別考究ⅡB	指導教員と協働して設定した研究課題に関連して、学会発表等を想定した研究発表の演習を指導教員の指導の下に行い、研究発表に関する能力を向上させる。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	(研究指導：加速器科学認定研究ⅡA～ⅡB、加速器科学特別考究ⅠA～ⅡB)	<p>(140 飛山 真理) 電子陽電子蓄積リングのビームフィードバックシステム分野関連の開発設計を課題として研究指導を行う</p> <p>(141 大西 幸喜) 高エネルギー加速器、特に電子蓄積リングの加速器設計および関連するビーム物理を課題として研究指導を行う</p> <p>(142 荻津 透) 高エネルギー加速器で使用される超伝導電磁石の研究開発に関する研究指導を行う</p> <p>(143 増澤 美佳) アラインメント・精密測量・振動測定を含む加速器電磁石とその周辺技術、及び磁気シールドに関する開発を課題として研究を行う。</p>	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(144 中本 建志) 高エネルギー加速器で 사용되는超伝導電磁石の研究開発に関する研究指導を行う</p> <p>(145 道園 真一郎) 高エネルギー加速器、特に加速器の真空科学および高周波源関連の開発設計を課題として研究指導を行う</p> <p>(146 佐々木 節) 放射線シミュレータの開発、及び特に生医学分野への応用のために必要な研究を計算機環境構築を含めて指導する。</p> <p>(147 真鍋 篤) 高エネルギー加速器実験におけるデータ収集システムおよびそのモデリングを課題として研究指導を行う。</p> <p>(148 波戸 芳仁) 放射線の物質中での輸送現象の計算機シミュレーションの研究指導を行う</p> <p>(150 阪井 寛志) 超伝導加速空洞技術を用いた高電界・大電流の超伝導加速器開発を課題として研究指導を行う</p> <p>(151 小関 忠) J-PARC加速器のビーム力学的研究およびビーム強度の増強に向けた構成機器の研究開発を行う。</p> <p>(152 三増 俊広) 加速器に使用するDC電磁石、パルス電磁石および電磁石電源について課題として研究指導を行う</p> <p>(153 佐波 俊哉) 加速器の利用に伴い発生する放射線の相互作用にかかる物理量の測定と、これを行うための放射線検出器と測定手法を開発を課題として研究指導を行う</p> <p>(154 松村 宏) 加速器施設で起こる原子核反応により生成する放射能を分析定量し、放射化の基礎及び応用に関する研究指導を行う</p> <p>(155 五十嵐 進) 高エネルギー加速器、特に大強度陽子加速器のためのビーム物理およびビーム調整を課題として研究指導を行う</p> <p>(157 坂中 章悟) 放射光源加速器における先端的な高周波加速システムと関連するビーム物理学の課題について研究指導を行う</p> <p>(158 中村 達郎) 加速器制御技術、特に計算機制御システムに関する技術開発を研究テーマとして扱う</p> <p>(159 本田 融) 高エネルギー加速器、特に電子蓄積リングの真空科学技術分野関連の開発設計を課題として研究指導を行う</p> <p>(160 梅森 健成) 超伝導加速空洞技術を用いた高電界・大電流の超伝導加速器開発を課題として研究指導を行う</p> <p>(161 恵郷 博文) 高エネルギー加速器における高周波加速、次世代量子ビーム加速の研究開発を課題として指導を行う</p>	



科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(162 帯名 崇) 高エネルギー加速器、特に電子加速器のビーム診断・制御分野関連の開発設計を課題として研究指導を行う</p> <p>(163 佐々木 憲一) 高エネルギー加速器で使用される超伝導電磁石の研究開発に関する研究指導を行う</p> <p>(164 佐藤 政則) 高エネルギー加速器、特に電子陽電子線型加速器のビーム運転制御システム構築を課題として研究指導を行う</p> <p>(165 佐藤 洋一) 世界最高クラスの大強度陽子シンクロトロン of ビーム物理学、大強度化開拓研究を課題として研究指導を行う</p> <p>(166 柴田 恭) 高エネルギー加速器、特に電子蓄積リングの真空科学技術分野関連の開発設計を課題として研究指導を行う</p> <p>(167 白形 政司) 陽子シンクロトロンにおけるビーム物理学、二次粒子の発生と放射線遮蔽等を課題として研究指導を行う</p> <p>(168 谷本 育律) 高エネルギー加速器、特に電子蓄積リングの真空科学技術分野関連の開発設計を課題として研究指導を行う</p> <p>(169 土屋 公央) 高エネルギー電子蓄積リングの挿入光源開発や放射光発生機構の課題について研究指導を行う</p> <p>(170 中村 智昭) 高エネルギー実験データ処理のための広域分散コンピューティング技術とデータ解析手法に関する研究指導を行う。</p> <p>(171 仁木 和昭) 大強度陽子加速器施設に於いて、人的安全インターロックシステムの構築と改善を課題として研究指導を行う</p> <p>(172 平木 雅彦) 高エネルギー加速器開発、量子ビーム利用実験におけるロボティクス分野の開発設計を課題として研究指導を行う</p> <p>(173 方 志高) 陽子リニアック加速器における低電力高周波制御分野関連の研究開発を課題として研究指導を行う</p> <p>(174 別所 光太郎) 加速器周囲の各種物質中に生成される放射性核種の存在状態の調査とその特徴の議論を中心に研究指導を行う。</p> <p>(175 一井 信吾) コンピュータネットワーク、特にモデリング、性能評価、運用管理、セキュリティ等を課題として研究指導を行う</p> <p>(176 發知 英明) 大強度陽子加速器、特にリング加速器のラティス設計やビーム力学的研究を課題として研究指導を行う</p> <p>(452 原田 健太郎) 蓄積リング型放射光源のビーム力学、ラティス、電磁石及び電源関連の研究開発に関する指導を行う</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(453 森田 昭夫) 電子陽電子加速器における加速器設計技術を課題として研究指導を行う</p> <p>(454 吉田 光宏) 電子陽電子加速器における電子ビーム生成技術を課題として研究指導を行う</p> <p>(455 岩瀬 広) 加速器の放射線安全に関わる測定や計算。モンテカルロコードPHITSの開発</p> <p>(456 阿部 哲郎) 常伝導高周波加速構造に関する基礎から応用にかけて理論と実践を統合した研究指導を行う</p> <p>(457 池田 仁美) 高エネルギー加速器、特に電子蓄積リングのビーム計測関連の開発設計を課題として研究指導を行う</p> <p>(458 石井 恒次) 高エネルギー加速器、特にパルス装置を含む電磁石機器関連の開発を課題として研究指導を行う</p> <p>(459 魚田 雅彦) 高エネルギー加速器、特に陽子シンクロトロン特有の真空科学技術関連の開発設計を課題として研究指導を行う</p> <p>(460 大木 俊征) 高エネルギー加速器、特に電子蓄積リングの高安定度電磁石電源関連の開発設計を課題として研究指導を行う</p> <p>(461 奥木 敏行) 電子加速器におけるビーム物理、および、電子ビームに対するビーム調整技術を課題とした研究指導を行う</p> <p>(462 小林 鉄也) 高エネルギー加速器における高周波加速制御系の高度化及びビーム不安定性の抑制を課題として研究指導を行う</p> <p>(463 齋藤 究) 放射線と物質との相互作用、そのなかでも電離・励起・蛍光にかかる物理量の取得とそのための測定手法・検出器開発を課題として研究指導を行う</p> <p>(464 佐伯 学行) 超伝導加速空洞技術を用いた高電界・大電流の超伝導加速器開発を課題として研究指導を行う</p> <p>(465 鈴木 聡) 加速器実験のリアルタイムデータ収集システムの設計およびデータ転送方法について研究指導を行う。</p> <p>(466 高井 良太) 高エネルギー電子加速器における電氣的・光学的な手法を用いたビーム計測の課題について研究指導を行う</p> <p>(467 高木 宏之) 電子蓄積リングの低エミッタンスラティス設計やビーム物理学の課題について研究指導を行う</p> <p>(468 多和田 正文) 高エネルギー加速器、特に電磁石、パルス電磁石、永久磁石の開発設計を課題として研究指導を行う</p>	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(469 中西 功太) 超伝導加速空洞を冷却するための冷凍機、冷却を妨げる現象やそれに対応する機器の開発を研究対象とする</p> <p>(470 松本 利広) 線形加速器の高周波系、特に高周波源、立体回路、低電力制御の開発を課題として研究指導を行う</p> <p>(471 三浦 孝子) 線形加速器の高周波制御に関する研究指導を行う。</p> <p>(472 宮内 洋司) 電子蓄積リングの放射光ビームライン・フロントエンド（基幹チャンネル）の安全系設計を課題として研究指導を行う</p> <p>(473 宮島 司) 加速器理論と粒子加速器における相対論的荷電粒子集団の動力学に関する理論、実験研究、および数値解析手法の開発とビーム性能開発について指導を行う</p> <p>(474 武藤 亮太郎) 陽子シンクロトロンにおける遅い取り出しビームのビーム損失低減および強度増強を課題として研究指導を行う</p> <p>(475 山崎 寛仁) 放射線の加速器からの発生過程、物質との相互作用にかかる物理量の測定とその応用を課題とし研究指導を行う</p> <p>(476 山本 康史) 高エネルギー加速器の内、特に国際リニアコライダーに用いられる超伝導加速技術の研究・開発について指導を行う</p> <p>(477 LIU, Yong) 大強度陽子リアックのビーム力学的研究を課題として研究指導を行う</p> <p>(478 飯尾 雅実) 高エネルギー加速器で使用される超伝導電磁石の研究開発に関する研究指導を行う</p> <p>(479 岩井 剛) 素粒子・原子核実験を遂行するにあたって必要となるソフトウェア開発技術について研究指導する。</p> <p>(480 菅野 未知央) 高エネルギー加速器で使用される超伝導電磁石の研究開発に関する研究指導を行う</p> <p>(481 鈴木 次郎) 加速器をもちいた物性実験のデータ解析 ならびにソフトマターのシミュレーション研究に関連する研究指導を行う。</p> <p>(482 西脇 みちる) 高エネルギー加速器、特に電子蓄積リングの高周波加速システムおよび超伝導空洞に関する研究指導を行う</p> <p>(483 村上 晃一) 素粒子、原子核実験分野における放射線シミュレーション技術、および関連する計算機技術に関して研究指導を行う。</p> <p>(484 ARYSHEV Alexander) 高エネルギー加速器、特に電子加速器の制御装置技術分野の開発設計を課題として研究指導を行う</p>	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(485 有本 靖) 加速器用超伝導磁石関連の技術開発を課題として研究指導を行う</p> <p>(487 榎本 嘉範) 加速器を用いた陽電子源、及び電磁石電源の開発設計を課題として研究指導を行う</p> <p>(488 岸本 祐二) 複数線質の放射線場における線量計測手法及び計測器の開発を課題として研究指導を行う</p> <p>(489 佐藤 健一郎) J-PARCなどの大強度陽子加速器のビーム運動を測定する機器の開発・設計を課題として研究指導を行う</p> <p>(490 杉村 高志) 大電流陽子加速器、特に線形加速器の医療応用分野関連の開発設計を課題として研究指導を行う。</p> <p>(491 中村 衆) 粒子加速器、特に電子蓄積リングにおける電磁石電源にかかわる技術開発、設計を課題として研究指導を行う</p> <p>(492 福田 将史) 高エネルギー加速器、特に国際リニアコライダーILCの陽電子源に関連する開発を課題として研究指導を行う。</p> <p>(493 本田 洋介) 高エネルギー加速器、特にエネルギー回収型線形加速器等の先端加速器のビームダイナミクスについて研究指導を行う</p> <p>(494 山本 尚人) 高エネルギー加速器、特に電子蓄積リングの高周波加速システム関連の開発設計を課題として研究指導を行う</p> <p>(495 山本 将博) 次世代加速器の低エミッタンス電子銃の開発と極高真空技術や高電圧放電の課題について研究指導を行う</p> <p>(496 満田 史織) 放射光源加速器における電子蓄積リングの電磁石及び電磁石電源技術関連分野の設計開発の課題研究指導を行う</p> <p>(497 下崎 義人) 電子蓄積リングにおける線型・非線形オプティクスの最適化を課題として研究指導を行う</p> <p>(721 柴田 章博) 素粒子理論や統計力学に関連する物理系の問題を高性能計算によって解明することを課題として研究指導する</p> <p>(722 島田 美帆) 超電導加速空洞を用いた加速器のビーム物理を課題として研究指導を行う</p> <p>(723 中村 英滋) 理論的観点では高エネルギー粒子科学全般、工学的観点ではパルスデバイス開発を課題として研究指導を行う</p> <p>(724 松永 浩之) 高エネルギー加速器実験における分散計算機システムの認証やデータの取り扱いに関する研究開発</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(725 森 隆志) ビーム入射システム、ビーム輸送路におけるモニター機器 (BPM, OTRモニター, SRモニターなど)の開発研究を課題として指導を行う</p> <p>(726 横山 和枝) 高エネルギー加速器、特に電子陽電子線形加速器の電磁石科学技術分野関連の開発設計を課題として研究指導を行う</p> <p>(727 佐藤 将春) 陽子線形加速器のビーム物理学及びホウ素中性子捕捉療法への適用に向けた研究開発を課題として研究指導を行う</p> <p>(728 周 翔宇) 超高速・高強度・高精度レーザー技術分野関連の開発設計を課題として研究指導を行う</p> <p>(729 杉本 拓也) 高エネルギー加速器、特に大強度陽子加速器のための大電流高速パルス電磁石に関する開発を課題として研究指導を行う</p> <p>(730 ZONG, Zhanguo) 高エネルギー加速器で使用される電磁石及び周辺技術の研究開発に関する研究指導を行う</p> <p>(731 長谷川 豪志) 高エネルギー加速器、特に陽子シンクロトロンの高周波加速装置関連の開発設計を課題として研究指導を行う</p> <p>(732 原 圭吾) 高エネルギー加速器、特に円形陽子加速器の高周波加速機器関連の開発設計を課題として研究指導を行う</p> <p>(733 宮原 房史) 加速器のビーム診断関連の開発、設計を課題として研究指導を行う。</p> <p>(734 山田 秀衛) 高エネルギー加速器、特に大強度陽子加速の分散制御システムを課題として研究指導を行う</p> <p>(765 阿達 正浩) 高エネルギー電子蓄積リングの挿入光源開発や放射光発生機構の課題について研究指導を行う</p> <p>(766 植木 竜一) 高エネルギー加速器、特に電子蓄積リングの高安定度電磁石電源関連の開発設計を課題として研究指導を行う</p> <p>(767 木村 琢郎) 大強度陽子加速器施設に於いて、インターロックシステムの構築と改善を課題として研究指導を行う</p> <p>(769 高野 淳平) 大強度陽子加速器施設に於いて、電磁石やコリメータの設計等を課題として研究指導を行う</p> <p>(770 松古 栄夫) 素粒子理論、特にQCDに関連する物理系を、高性能計算によって解明することを課題として研究指導する</p> <p>(771 吉田 剛) 加速器の運転に起因する装置や設備の放射化について、物理、或いは化学の側面より実験的評価法を確立することを課題に研究指導を行う</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(772 岡田 勝吾) 放射線シミュレーション、計算科学、HPC、並列計算、 GPGPUを課題として研究指導を行う</p> <p>(773 三塚 岳) 高エネルギー加速器、特に電子蓄積リングのビーム計測関連の開発設計を課題として研究指導を行う</p> <p>(774 武智 英明) 加速空洞の製造において重要な工程である表面化学処理を対象とした分光分析手法の開発を課題として研究指導を行う</p> <p>(775 坂木 泰仁) 加速ビームの利用に伴い発生する粒子の相互作用に関する理論的背景を理解し、物理量の計算の高度化を行う</p> <p>(777 岸本 巴) 高エネルギー物理学に関連する題材を中心に計算科学的アプローチを軸として研究指導を行う</p>	
	英語によるプレゼンテーション	天文科学の研究を進めるうえで必須となる英語による研究発表の能力を向上させることを目標に、発表原稿の作成方法や発表技術を、実習形式で習得させる。質の高い内容を確保するために英語教育専門の講師を雇用する。	
	光赤外線天文学1	天文科学における研究の動向および最新成果や研究手法について習得することを目標に、光赤外線天文学分野で研究されている銀河や銀河団、星形成などの天体・天体現象および撮像・分光観測などの研究手法について講述する。講義は5年に1回開講し、光赤外線天文学2, 3, 4, 5と合わせて多様な研究対象・研究成果を学ぶ機会を確保する。	
	光赤外線天文学2	天文科学における研究の動向および最新成果や研究手法について習得することを目標に、光赤外線天文学分野で研究されている恒星や星団、化学進化などの天体・天体現象および分光観測をはじめとする研究手法などについて講述する。講義は5年に1回開講し、光赤外線天文学1, 3, 4, 5と合わせて多様な研究対象・研究成果を学ぶ機会を確保する。	
	光赤外線天文学3	天文科学における研究の動向および最新成果や研究手法について習得することを目標に、光赤外線天文学分野で研究されている星間物質や恒星進化などの天体・天体現象および分光・偏光観測などの研究手法について講述する。講義は5年に1回開講し、光赤外線天文学1, 2, 4, 5と合わせて多様な研究対象・研究成果を学ぶ機会を確保する。	光赤外線天文学1～5 全体で毎年1科目開講
	光赤外線天文学4	天文科学における研究の動向および最新成果や研究手法について習得することを目標に、光赤外線天文学分野で研究されている銀河や宇宙の大規模構造、宇宙再電離などの天体・天体現象および大規模探査などの研究手法について講述する。講義は5年に1回開講し、光赤外線天文学1, 2, 3, 5と合わせて多様な研究対象・研究成果を学ぶ機会を確保する。	
	光赤外線天文学5	天文科学における研究の動向および最新成果や研究手法について習得することを目標に、光赤外線天文学分野で研究されている巨大ブラックホールや星惑星形成形成などの天体・天体現象および高解像度撮像・分光観測などの研究手法について講述する。講義は5年に1回開講し、光赤外線天文学1, 2, 3, 4と合わせて多様な研究対象・研究成果を学ぶ機会を確保する。	
	光赤外線天文学演習1	1年次または2年次において光赤外線天文学、光赤外線観測システムに関する基礎的な演習を行う。	
	光赤外線天文学演習2	3年次、4年次または5年次において光赤外線天文学、光赤外線観測システムに関する発展的な演習を行う。	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	電波天文学1	天文学における研究の動向および最新成果や研究手法について習得することを目標に、電波天文学分野で研究されているブラックホールや活動銀河核、ジェットなどの天体・天体現象および電波干渉計などの研究手法について講じる。講義は5年に1回開講し、電波天文学2, 3, 4, 5と合わせて多様な研究対象・研究成果を学ぶ機会を確保する。	電波天文学1～5全体 で毎年1科目開講
	電波天文学2	天文学における研究の動向および最新成果や研究手法について習得することを目標に、電波天文学分野で研究されている原始惑星系円盤や惑星形成などの天体・天体現象および電波・赤外線による多波長観測などの研究手法について講じる。講義は5年に1回開講し、電波天文学1, 3, 4, 5と合わせて多様な研究対象・研究成果を学ぶ機会を確保する。	
	電波天文学3	天文学における研究の動向および最新成果や研究手法について習得することを目標に、電波天文学分野で研究されている銀河中心の超巨大ブラックホールや銀河の動力学などの天体・天体現象および超高分解能電波観測などの研究手法について講じる。講義は5年に1回開講し、光赤外線天文学1, 2, 4, 5と合わせて多様な研究対象・研究成果を学ぶ機会を確保する。	
	電波天文学4	天文学における研究の動向および最新成果や研究手法について習得することを目標に、電波天文学分野で研究されている活動銀河核や銀河の衝突合体、星形成などの天体・天体現象および電波干渉計などの研究手法について講じる。講義は5年に1回開講し、光赤外線天文学1, 2, 3, 5と合わせて多様な研究対象・研究成果を学ぶ機会を確保する。	
	電波天文学5	天文学における研究の動向および最新成果や研究手法について習得することを目標に、電波天文学分野で研究されている太陽大気中のフレアやジェットなどの天体現象および電波干渉計などの研究手法について講じる。講義は5年に1回開講し、光赤外線天文学1, 2, 3, 4と合わせて多様な研究対象・研究成果を学ぶ機会を確保する。	
	電波干渉計システム	電波干渉計の原理、観測技術、およびデータ解析を講述する。	
	電波天文学演習1	1年次または2年次において電波天文学、電波観測システムに関する基礎的な演習を行う。	
	電波天文学演習2	3年次、4年次または5年次において電波天文学、電波観測システムに関する発展的な演習を行う。	
	一般相対性理論	一般相対性理論について講述する。	
	重力系力学	恒星系力学（重力多体系の基礎、銀河の力学構造）と天体力学の基本（惑星系少数多体系の基礎、惑星系の軌道進化）及び関連分野について解説する。	
	太陽系天文学	惑星の回転運動・変形などの理論と計測、地球物理学的手法の応用について講述する。	
	天体核物理学	恒星内部構造論に基づく恒星進化、超新星爆発、銀河の化学進化など基礎物理過程からマクロな天体現象までを講述する。	
	太陽恒星物理学	太陽及び恒星の内部構造と進化の理論的・観測的研究成果について講述する。	
	天体プラズマ物理学1	太陽及び恒星の表面活動・大気構造の理論的・観測的研究成果について講述する。	4年に1回開講
	天体プラズマ物理学2	紫外線・X線、電波による天文観測を用いた恒星の大気構造や表面活動の観測的研究について講述する。	4年に1回開講

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	宇宙物理学1	初期宇宙の進化と素粒子・原子核過程, 宇宙の大規模構造など最新の宇宙論を理論・観測両面から講述する。講義は宇宙物理学1~3全体で2年に1回1科目開講し、宇宙物理学2,3と合わせて、多様な研究対象・研究成果を学ぶ機会を確保する。	宇宙物理学1~3全体で2年に1回1科目開講
	宇宙物理学2	恒星, 恒星系, 銀河の形成と進化を理論・観測両面から講述する。講義は宇宙物理学1~3全体で2年に1回1科目開講し、宇宙物理学1,3と合わせて、多様な研究対象・研究成果を学ぶ機会を確保する。	
	宇宙物理学3	星間物質の組成・進化・運動, 惑星系や星形成過程について講述する。講義は宇宙物理学1~3全体で2年に1回1科目開講し、宇宙物理学1,2と合わせて、多様な研究対象・研究成果を学ぶ機会を確保する。	
	天文データ解析法	天文観測における画像処理法, ソフトウェア, またデータのアーカイブと効率的利用の手法について講述する。	4年に1回開講
	天文学のための統計解析	天文学のさまざまな分野で、データを解釈する際に必要となる統計的な解析手法について、天文学における応用を主眼に基礎から講述する。	4年に1回開講
	シミュレーション天文学	天文学で用いられる数値シミュレーション技法について講述する。	
	共通基礎系天文学演習1	1年次または2年次において天文情報, 太陽天体プラズマ, 理論天文に関する基礎的な演習を行う。	
	共通基礎系天文学演習2	3年次, 4年次または5年次において天文情報, 太陽天体プラズマ, 理論天文に関する発展的な演習を行う。	
	系外惑星科学	系外惑星研究に関わる観測・データ解析手法や、最新の知見に関して講述する。	
	惑星形成論	惑星形成に関する理論的・観測的研究について基礎から最新の知見までを講述する。	
	重力波天文学	重力波に関する講義。まず、重力波を理論的に導入し、発生源について概括する。その後、重力波の検出方法について述べ、実際に近年2015~2017年に観測された重力波について講ずる。	
	天文科学基礎演習1	天文科学に関する基礎的な知識および研究の背景, 研究手法を学び、それらの知識を得る技術を習得することを目標に、天文科学の基礎的文献の輪読を行う。指定した文献(直近の天文科学基礎演習5・6とは通常は異なる)を学生が分担して日本語で検討・報告し、教員・学生による検討を行う。(基礎セミナー)	
	天文科学基礎演習2	天文科学に関する基礎的な知識および研究の背景, 研究手法を学び、それらの知識を得る技術を習得することを目標に、天文科学の基礎的文献の輪読を行う。指定した文献(天文科学基礎演習1と共通)を学生が分担して英語で検討・報告し、教員・学生による検討を行う。(基礎セミナー)	
	天文科学基礎演習3	天文科学に関する基礎的な知識および研究の背景, 研究手法を学び、それらの知識を得る技術を習得することを目標に、天文科学の基礎的文献の輪読を行う。指定した文献(直近の天文科学基礎演習1・2とは通常は異なる)を学生が分担して日本語で検討・報告し、教員・学生による検討を行う。(基礎セミナー)	
	天文科学基礎演習4	天文科学に関する基礎的な知識および研究の背景, 研究手法を学び、それらの知識を得る技術を習得することを目標に、天文科学の基礎的文献の輪読を行う。指定した文献(天文科学基礎演習3と共通)を学生が分担して英語で検討・報告し、教員・学生による検討を行う。(基礎セミナー)	



科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	天文学基礎演習5	天文学に関する基礎的な知識および研究の背景、研究手法を学び、それらの知識を得る技術を習得することを目標に、天文学の基礎的文献の輪読を行う。指定した文献（直近の天文学基礎演習3・4とは通常は異なる）を学生が分担して日本語で検討・報告し、教員・学生による検討を行う。（基礎セミナー）	
	天文学基礎演習6	天文学に関する基礎的な知識および研究の背景、研究手法を学び、それらの知識を得る技術を習得することを目標に、天文学の基礎的文献の輪読を行う。指定した文献（天文学基礎演習5と共通）を学生が分担して英語で検討・報告し、教員・学生による検討を行う。（基礎セミナー）	
	総合研究演習1	博士論文の1年間の早期提出を目指す学生に対し、学生のレベルや置かれた状況に応じて最新の天文学の研究成果、天文研究の進め方、検証方法、発表方法に関する演習を行う（第4年次）	
	総合研究演習2	博士論文の半年間の早期提出を目指す学生に対し、学生のレベルや置かれた状況に応じて最新の天文学の研究成果、天文研究の進め方、検証方法、発表方法に関する演習を行う（第5年次）	
	科学英語演習	受講生の英語力に合わせて、英会話、英語によるプレゼンテーション、フリーディスカッション、英語による科学論文の書き方などの指導を小人数クラス制で行う。	
	天文学実習1	国立天文台ハワイ観測所における天体観測、計算機、観測装置、アウトリーチなどの実習	
	天文学実習2	国立天文台水沢観測所における天体観測、計算機、観測装置、アウトリーチなどの実習	
	光赤外線観測天文学特論	光学・赤外線検出装置の原理、設計・制作、応用技術について講述する。講義は3年に1回開講し、光学赤外線望遠鏡概論および光赤外線観測システム概論と合わせて光赤外線観測天文学分野の基本的な観測技術や研究手法、および最先端の研究成果を習得する。	3年に1回開講
	電波天文学特論	超長基線干渉計システムの原理とデータ解析方法を講述する。	
	研究中間レポート	研究の中間的進展を発表させ全担当教員が研究指導を行う。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	天文学考究Ⅰ	最新の天文学の研究成果を学び、天文学研究の進め方、検証方法、発表方法、議論方法を習得することを目標に、学生の発表をもとに研究内容および発表・議論方法について教員・学生による相互検討を行う。（コロキウム：第1年次）検討の深さや知識の広さ、主体性に関しては先端大学院特別研究ⅠA・ⅠBに合わせたレベルを要求するものとする。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	共同
	天文学考究Ⅱ	最新の天文学の研究成果を学び、天文学研究の進め方、検証方法、発表方法、議論方法を習得することを目標に、学生の発表をもとに研究内容および発表・議論方法について教員・学生による相互検討を行う。（コロキウム：第2年次）検討の深さや知識の広さ、主体性に関しては先端大学院特別研究ⅡA・ⅡBに合わせたレベルを要求するものとする。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	共同
	天文学考究Ⅲ	最新の天文学の研究成果を学び、天文学研究の進め方、検証方法、発表方法、議論方法を習得することを目標に、学生の発表をもとに研究内容および発表・議論方法について教員・学生による相互検討を行う。（コロキウム：第3年次）検討の深さや知識の広さ、主体性に関しては先端大学院特別研究ⅢA・ⅢBに合わせたレベルを要求するものとする。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	共同

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	天文科学考究Ⅳ	最新の天文学の研究成果を学び、天文学研究の進め方、検証方法、発表方法、議論方法を習得することを目標に、学生の発表をもとに研究内容および発表・議論方法について教員・学生による相互検討を行う。(コロキウム:第4年次)検討の深さや知識の広さ、主体性に関しては先端学術院特別研究ⅣA・ⅣBに合わせたレベルを要求するものとする。担当教員の研究指導領域等の概要は下記(研究指導)欄のとおり。	共同
	天文科学考究Ⅴ	最新の天文学の研究成果を学び、天文学研究の進め方、検証方法、発表方法、議論方法を習得することを目標に、学生の発表をもとに研究内容および発表・議論方法について教員・学生による相互検討を行う。(コロキウム:第5年次)検討の深さや知識の広さ、主体性に関しては先端学術院特別研究ⅤA・ⅤBに合わせたレベルを要求するものとする。担当教員の研究指導領域等の概要は下記(研究指導)欄のとおり。	共同
	(研究指導:研究中間レポート、天文科学考究Ⅰ～Ⅴ)	<p>(177 鹿野 良平) JASMINEによる高精度位置天文学とその装置開発に関する研究指導を行う。</p> <p>(178 小久保 英一郎) 惑星系の構造、形成、進化に関する研究について指導を行う。</p> <p>(179 井口 聖) 巨大ブラックホールと銀河の共進化を軸に、銀河の構造形成に関する観測的研究に関して研究指導を行う。</p> <p>(180 白田 知史) 近赤外線分光及び撮像観測による星生成領域及びスターバースト銀河の研究に関する研究指導を行う。</p> <p>(181 亀野 誠二) 活動銀河核の構造と進化に関する、電波干渉計などによる観測的研究に関する研究指導を行う。</p> <p>(182 郷田 直輝) 銀河の力学構造研究を主として高精度位置天文観測(GaiaとJASMINE等)に関する研究指導を行う。</p> <p>(183 小林 秀行) SKA・VLBIを用いた活動銀河中心核・高精度位置天文学、関連する装置開発に関する研究指導を行う。</p> <p>(184 齋藤 正雄) 電波観測を主として低質量星原始星の高分解能観測や銀河系外縁部の星形成に関する研究指導を行う。</p> <p>(185 立松 健一) 野辺山45m電波望遠鏡やアルマ望遠鏡を用いた星形成領域の観測に関する研究指導を行う。</p> <p>(186 竝木 則行) 惑星探査データを用いた太陽系内天体の内部構造、起源と進化の研究や、その手法の開発の研究指導を行う。</p> <p>(187 本間 希樹) 超長基線電波干渉法(VLBI)を用いた銀河系や巨大ブラックホールなどの観測に関する研究指導を行う。</p> <p>(188 吉田 道利) 光赤外線観測による、活動銀河や突発天体の研究に関する研究指導を行う。</p>	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(189 渡部 潤一) 光赤外線観測による太陽系小天体の観測的研究及び天文学に関する広報についての研究指導を行う。</p> <p>(190 早野 裕) 主に可視赤外線観測天文学における補償光学などの、観測装置開発研究に関して研究指導を行う。</p> <p>(191 原 弘久) 飛翔体および地上観測で取得したデータを用いて、太陽の磁気活動現象に関する研究指導を行う。</p> <p>(192 宮崎 聡) 広視野カメラの開発、これらを用いた銀河団スケールダークマターハローのサーベイ観測に関する研究指導を行う。</p> <p>(193 都丸 隆行) 重力波天文学。特に望遠鏡の感度を向上させるための検出器開発や新しい測定原理の研究を中心に指導を行う。</p> <p>(194 鶴澤 佳徳) 超伝導エレクトロニクスを中心とした高感度ミリ波・サブミリ波検出技術の開発に関する研究指導を行う。</p> <p>(195 深川 美里) 電波・赤外線での高解像度観測を主に用いて、惑星系形成の物理過程の理解に関する研究指導を行う。</p> <p>(196 常田 佐久) 飛翔体観測によるデータの解析を軸に、広い視野から太陽物理学・天体プラズマ物理学に関する研究指導を行う。</p> <p>(197 野村 英子) 物理・化学進化の理論モデルと電波・赤外線観測による惑星形成と水や有機物などの物質進化に関する研究指導を行う</p> <p>(198 大内 正己) 大型望遠鏡を用いた多波長観測に基づく銀河形成および宇宙論に関する研究指導を行う。</p> <p>(199 本原 顕太郎) 赤外線観測装置の開発および要素技術開発、可視赤外線観測による銀河形成進化についての研究指導を行う。</p> <p>(200 生駒 大洋) 理論モデリングおよび観測を通じた、惑星と惑星系の起源や構造、多様性に関する研究に関して研究指導を行う。</p> <p>(201 富永 望) 重力崩壊型超新星やガンマ線バーストなどについて、理論・観測の両面から取り組む研究に関して指導を行う。</p> <p>(498 大屋 真) 大気ゆらぎを補正する補償光学を用いた光赤外線観測装置開発及び観測天文学に関する研究指導を行う。</p> <p>(499 伊王野 大介) ALMAなどの電波望遠鏡による近傍および遠方銀河についての研究指導を行う。</p> <p>(500 中村 文隆) 電波望遠鏡によるISMの観測と数値流体シミュレーションを用いて星形成研究に関する研究指導を行う。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(501 関井 隆) 主にインバージョンの手法を使い、太陽や恒星の内部構造を探る日震学・星震学研究に関する研究指導を行う。</p> <p>(502 青木 和光) 光赤外線観測にもとづく恒星進化や宇宙における元素合成・化学進化に関する研究の指導を行う。</p> <p>(503 縣 秀彦) 天文学に関連する科学教育や科学コミュニケーション研究の指導を行う。</p> <p>(504 朝木 義晴) 進化末期段階の恒星からの質量放出を解明するため主として電波干渉計を使った観測研究に関する研究指導を行う。</p> <p>(505 麻生 洋一) 重力波を用いた天文学研究を行うための、検出器高感度化に関する研究の指導を行う。</p> <p>(506 泉浦 秀行) 中小質量恒星の進化に関する観測的研究と系外惑星探索についての指導を行う。</p> <p>(507 市川 伸一) 天文データベースの開発・構築・運用、それを活用した銀河の統計的研究に関する研究指導を行う。</p> <p>(508 SHAN, Wenlei) 電波天文学における超伝導受信機などに関する先端的機器開発研究に関する研究指導を行う。</p> <p>(509 高田 唯史) 光赤外線観測に基づいた大規模データを用いた銀河形成進化や活動銀河中心核の研究指導を行う。</p> <p>(510 永井 洋) 電波干渉計・VLBIを用いた観測による、相対論的ジェットや大質量ブラックホール降着流に関する研究指導を行う。</p> <p>(511 中西 康一郎) ミリ波サブミリ波を主とした観測によるスターバースト銀河の研究に関する研究指導を行う。</p> <p>(512 能丸 淳一) 望遠鏡工学と運用の計画・実行に関する研究指導を行う。</p> <p>(513 花岡 庸一郎) 太陽表面活動現象の可視赤外線を中心とした観測とデータ解析、関連する装置開発について研究指導を行う。</p> <p>(514 林 左絵子) 可視赤外線観測用大型望遠鏡光学系の設計について研究指導を行う。科学技術文書と、一般向けの文書との違いについても触れる。</p> <p>(515 松尾 宏) ミリ波サブミリ波遠赤外線領域の天体観測装置開発に関して研究指導を行う。</p> <p>(516 松本 晃治) 主に測地的手法を用いた太陽系天体の内部構造や進化に関する研究指導を行う。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(517 山岡 均) アーカイブデータを用いた変動天体に関する天文学についての研究指導を行う。</p> <p>(518 石川 遼子) データ解析や飛翔体観測装置の開発を通して、太陽活動現象についての研究指導を行う。</p> <p>(519 勝川 行雄) 太陽・天体プラズマで磁場が引き起こす活動現象を理解するため、観測データの解析と装置開発について研究指導を行う。</p> <p>(520 小嶋 崇文) 超伝導および超高周波技術に基づくミリ波・サブミリ波高感度観測装置の開発について研究指導を行う。</p> <p>(521 GONZALEZ, Alvaro) 受信機の光学系や導波管コンポーネント等電波天文学用の装置の設計、分析、評価について研究指導を行う。</p> <p>(522 下条 圭美) 不可視光線(電波・紫外線・X線)による太陽・恒星観測のデータを使い、太陽・恒星大気および活動現象に関する研究指導を行う。</p> <p>(523 高橋 智子) ミリ波、サブミリ波帯の望遠鏡を用いた、原始星の形成母体となる低温・高密度の観測研究について研究指導を行う。</p> <p>(524 田中 賢幸) 銀河形成・進化の観測的解明。近傍銀河を用いた観測的宇宙論に関する研究指導を行う。高精度測光的赤方偏移手法や市民天文学にも取り組む。</p> <p>(525 南谷 哲宏) 電波観測を主として、銀河系及び近傍銀河における分子雲や星の形成過程について研究指導を行う。</p> <p>(526 美濃和 陽典) 光赤外における補償光学、観測装置の開発、及びそれらを用いた銀河の形成、進化についての研究指導を行う。</p> <p>(527 杉本 正宏) 主に光赤外・電波領域における天文学観測装置開発およびその評価手法についての研究指導を行う。</p> <p>(528 小杉 城治) 光赤外・電波分野における観測システムやデータ解析・分析手法の開発に関する研究指導を行う。</p> <p>(529 藤井 友香) 太陽系外惑星の表層環境のモデリングやそれを観測的に制約する方法について研究指導を行う。</p> <p>(530 石井 峻) ミリ波・サブミリ波望遠鏡を用いた観測による大質量星の形成過程に関する研究指導を行う。</p> <p>(531 町田 真美) 磁気流体シミュレーションによる、降着円盤や渦状銀河のガス円盤の研究、その可視化などについて研究指導を行う。</p> <p>(532 牧瀬 圭正) 超伝導エレクトロニクスの実用のための超伝導材料の基礎物性評価とデバイス開発の研究指導を行う。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(735 平松 正顕) 天文学・基礎科学を題材とした科学コミュニケーションの研究指導を行う。</p> <p>(778 瀧名 崇) 宇宙の大規模構造形成や宇宙膨張に関する観測的宇宙論の研究指導を行う。</p> <p>(779 今西 昌俊) 超巨大ブラックホール、合体銀河に関する観測的研究に関して研究指導を行う。</p> <p>(780 阿久津 智忠) 地上あるいは衛星を用いた重力波観測装置の開発を通じた研究指導を行う。</p> <p>(781 荒木 博志) 主にレーザーを用いた測地学的惑星探査の手法開発及びデータ解析についての研究指導を行う。</p> <p>(782 伊藤 孝士) 太陽系小天体（小惑星や彗星）の軌道運動について研究指導を行う。</p> <p>(783 上田 暁俊) 電波、可視、近赤外域で衛星、系外惑星、多天体分光などさまざまな天文観測装置の開発に関する研究指導を行う。</p> <p>(784 梅本 智文) 電波望遠鏡による天の川銀河の分子ガスの大規模な構造や巨大分子雲の内部構造について研究指導を行う。</p> <p>(785 江澤 元) 天文学・宇宙物理学のための観測機器や観測/解析手法の開発に関して、物理学や先端技術を駆使して研究指導を行う。</p> <p>(786 大江 将史) 観測・データ伝送/公開・セキュリティ・クラウド等、天文学及び情報通信に関する研究指導を行う。</p> <p>(787 大島 泰) ミリ波サブミリ波観測のための装置とデータ解析の開発およびこれらを用いた遠方天体の観測的研究について研究指導を行う。</p> <p>(788 沖田 博文) 可視赤外線望遠鏡の開発、観測条件の調査に関する研究指導を行う。</p> <p>(789 小野寺 仁人) 観測的手法を主とした銀河の形成および進化についての研究指導を行う。</p> <p>(790 久保 雅仁) 太陽の観測的研究及び太陽観測の新しい装置開発について研究指導を行う。</p> <p>(791 河野 裕介) 成層圏における電波干渉系技術の開発や、これを用いた観測的研究に関する研究指導を行う。</p> <p>(792 小宮山 裕) 銀河系・局所銀河群・近傍銀河の形成進化についての研究指導および可視光観測装置の開発について研究指導を行う。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(793 小山 佑世) 遠方宇宙および近傍宇宙の銀河・銀河団の多波長観測に基づく銀河進化についての研究指導を行う。</p> <p>(794 寺家 孝明) VLBI位置天文とVLBI測地の研究、地殻・地球の変形の検出やその原因となる地球の運動に関する研究指導を行う。</p> <p>(795 白崎 裕治) 天文データアーカイブの構築やデータアーカイブを利用した天文学研究に関する研究指導を行う。</p> <p>(796 砂田 和良) 単一鏡・VLBIにより大質量星形成の電波天文学研究、電波観測システム開発についての研究指導を行う。</p> <p>(797 高橋 竜太郎) 重力波検出のための技術開発に関する研究指導を行う。</p> <p>(798 滝脇 知也) シミュレーション天文学、高エネルギー天体物理、マルチメッセンジャー天文学、重力崩壊型超新星爆発に関する研究指導を行う。</p> <p>(799 辰巳 大輔) 位置天文学。近赤外宇宙望遠鏡 JASMINE の装置開発、データ解析などに関する研究指導を行う。</p> <p>(800 辻本 拓司) 元素の起源および銀河の化学進化に関する、特にr過程元素に焦点をあてた研究指導を行う。</p> <p>(801 西川 淳) 系外惑星直接検出コロナグラフ装置のための、位相マスク、変形開口、データ取得解析方法の開発的研究に関する研究指導を行う。</p> <p>(802 野田 寛大) 太陽系の月や小天体等の探査ミッションを通して探査方法や天体について知見を得るための研究指導を行う。</p> <p>(803 秦 和弘) 電波天文学、特にVLBI・電波干渉計を用いた活動銀河核や巨大ブラックホールの観測について研究指導を行う。</p> <p>(804 PYO TAE-S00) 星・惑星形成過程、特に進化初期のジェットに関する観測的研究に関する研究指導を行う。</p> <p>(805 廣田 朋也) 電波望遠鏡、特にVLBIやアルマなどの電波干渉計を用いた星惑星形成、星間化学の研究指導を行う。</p> <p>(806 松田 有一) 多波長観測データによる大規模構造、銀河、ブラックホール形成に関する研究指導を行う。</p> <p>(807 三好 真) 電波・赤外線観測におけるデータ解析検証を行い、天体位置測定、ブラックホール研究の研究指導を行う。</p> <p>(808 矢野 太平) JASMINEにおける高精度星像中心位置決定技術の開発、位置天文情報による銀河力学に関する研究指導を行う。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(809 片岡 章雅) 惑星形成過程について、理論・観測の両面から行う研究に関して指導を行う。</p> <p>(810 Leonardi, Matteo) 重力波検出器の感度向上によって重力波天文学を発展させるための量子光学技術と光学材料開発に関する研究指導を行う。</p> <p>(811 守屋 堯) 超新星爆発や恒星進化について、理論・観測の両面から取り組む研究に関して指導を行う。</p> <p>(812 岡本 桜子) 近傍銀河の光赤外線観測データを用いて、銀河の形成進化に関する研究指導を行う。</p> <p>(813 泉 拓磨) ALMAによる低温星間物質観測を中心に、宇宙の古今の超巨大ブラックホール天体の進化に関する研究指導を行なう。</p> <p>(814 成影 典之) 太陽X線観測を軸としたデータ解析、装置開発、飛翔体実験を通して、高エネルギープラズマ物理学に関する研究指導を行う。</p> <p>(815 岩崎 一成) 数値流体シミュレーションを用いた分子雲形成・進化と星形成に関する研究について研究指導を行う。</p> <p>(816 Othman Benomar) ベイズ統計のアプローチにより、恒星の内部構造やダイナミクスを調べる星震学研究に関する研究指導を行う。</p> <p>(817 廣田 晶彦) ALMAなどの電波望遠鏡を用いた星間物質の観測による銀河の星形成に関する研究指導を行う。</p> <p>(818 古澤 久徳) 光赤外線観測による銀河形成進化の研究、データ解析・アーカイブ開発についての研究指導を行う。</p> <p>(819 Patricio Andres Sanhueza Nunez) ALMAなどのミリ波・サブミリ波望遠鏡を用いた大質量星形成過程の観測的研究に関する研究指導を行う。</p> <p>(820 原田 ななせ) 電波望遠鏡による近傍銀河の多種分子の観測、星間化学モデル計算、またその両方の比較において研究指導を行う。</p> <p>(821 Dainotti, Maria Giovanna) 宇宙論への応用を念頭においたガンマ線バーストの研究など、高エネルギー天体物理学分野の研究指導を行う。</p> <p>(822 但木 謙一) すばる望遠鏡やアルマ望遠鏡などを用いて、100億年前の銀河の観測に関する研究指導を行う。</p> <p>(823 中島 王彦) すばる望遠鏡等による遠方の形成後間もない銀河の性質解明に向けた研究指導を行う。</p> <p>(824 馬場 淳一) 数値シミュレーションや位置天文データを利用して、天の川銀河や星団などの動力学・進化過程に関する研究指導を行う。</p>	



科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(825 小谷 隆行) 新しい観測装置の開発、これを用いた地球型惑星の探索と、太陽系外惑星大気組成や運動の研究に関する研究指導を行う。</p> <p>(826 橋本 淳) すばる望遠鏡やアルマ望遠鏡による系外惑星や原始惑星系円盤の観測を通じた、惑星形成の研究について指導を行う。</p> <p>(827 堀 安範) 太陽系および太陽系外惑星系の起源、惑星大気の形成と進化に関する理論研究の指導を行う。</p> <p>(828 平野 照幸) 光学赤外線観測による太陽系外惑星の検出、特徴付けに関する研究の指導を行う。</p>	
	プラズマ物理学1	<p>概要： プラズマの挙動に関して、磁場中の単一荷電粒子の運動、流体としてのプラズマ、プラズマ中の波動、および拡散についての基礎を解説する。</p> <p>目標： 高温プラズマのみならず、幅広いパラメータ領域にあるプラズマを理解する上で必要とされる基礎的な物理について学ぶ。</p> <p>授業計画： 1. プラズマの定義と物理量 2. プラズマである条件とプラズマ物理の応用 3. 単一粒子運動 4. ドリフト軌道（電磁場勾配） 5. ドリフト軌道（時間変化する電磁場） 6. 断熱不変量 7. 電磁気学と流体の運動方程式 8. プラズマの流体近似 9. プラズマ中の波動 I 10. プラズマ中の波動 II 11. 衝突と拡散の基本概念 12. 定常解と再結合 13. 抵抗とクーロン衝突 14. 単一流体MHD方程式 15. ボーム拡散と新古典拡散</p>	
	プラズマ物理学2	<p>概要： 核融合プラズマの基礎的な物理概念を踏まえて、少し発展的な内容について講述する。速度空間における分布関数と電磁流体力学（MHD）との関係、MHD平衡、巨視的安定性、プラズマの運動論的振舞い、プラズマ応用の基礎について説明する。</p> <p>目標： 核融合プラズマを、粒子的描像と流体的描像の両方から理解できるようになる。また、それぞれの博士研究への適用を念頭において、平衡、安定性、閉じ込めに関するプラズマ物理の知識を身に着ける。</p> <p>授業計画： 1. 電磁流体力学（MHD）とは？ 2. 電磁流体力学方程式と磁場の凍り付き 3. MHD平衡 4. 線形安定性とエネルギー原理 5. 圧力駆動型モードと電流駆動型モード 6. 電磁流体波、抵抗性モード 7. 電磁流体力学方程式の導出と非線形現象 8. 速度分布関数の意味 9. 運動論的方程式 10. プラズマ振動とランダウ減衰 11. プラズマ応用 12. 磁場閉じ込めプラズマ概観～その1～ 13. 磁場閉じ込めプラズマ概観～その2～ 14. 磁場閉じ込めプラズマ概観～その3～ 15. 全体のまとめ</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	核融合システム工学	<p>概要：核融合炉のシステム全体、及び、基本構成要素である超伝導コイル、加熱装置、ダイバータ、ブランケットなどについて、それらに要求される特性や機能を概説する。超伝導コイルに関しては、超伝導材料の物性や超伝導特性を解説してから今後の課題について議論する。また、ダイバータやブランケットに関しては高熱流束や中性子照射に対する課題について議論する。</p> <p>目標：核融合炉を構成する各機器の機能とその機器を実現するための技術的課題を理解することを目標とする。</p> <p>授業計画：  1. 核融合炉の特徴 2. 核融合炉のシステム構成 3. 核融合出力  4. 核融合炉の成立条件 5. 各種方式 6. 研究の進展と将来計画  7. 超伝導マグネット（超伝導基礎） 8. 超伝導マグネット（マグネット） 9. プラズマ加熱システム  10. ブランケットシステム 11. プラズマ制御，ダイバータ 12. プラズマ真空容器，計測  13. 核融合炉の安全性 14. 炉設計 15. まとめ</p>	
	プラズマ・核融合科学セミナーⅠA	<p>概要：  プラズマ・核融合科学に関連したコロキウムに参加し、当該分野の研究動向に関する最新情報を習得する。</p> <p>目標：  他の研究者との質疑応答を通じて関連分野の最新の研究動向を習得する。</p> <p>授業計画：  週一度、コロキウムを開催する。</p>	
	プラズマ・核融合科学セミナーⅠB	<p>概要：  コロキウムに参加し、専門分野外の研究に対する理解度の向上、質問能力を高める。</p> <p>目標：  他の学生、研究者に対する質問能力の適格性を高める。</p> <p>授業計画：  週一度、コロキウムを行う。</p>	
	プラズマ・核融合科学セミナーⅡA	<p>概要：  コロキウムにおける研究発表、聴講を通じて、分野外の学生、研究者に対する発信能力、質疑応答能力を高める。</p> <p>目標：  研究発表能力の向上、核融合研究分野の動向に関する知見を得る。</p> <p>授業計画：  週一度、コロキウムを行う。</p>	
	プラズマ・核融合科学セミナーⅡB	<p>概要：  コロキウムに参加し、学生、研究者間のコミュニケーション能力を向上させる。</p> <p>目標：  研究発信能力、質疑応答能力のさらなる向上を目指す。</p> <p>授業計画：  週一度、コロキウムを行う。</p>	
	プラズマ・核融合科学セミナーⅢA	<p>概要：  コロキウムにおいて英語による研究発表、聴講を通じて、英語によるコミュニケーション能力を向上させる。</p> <p>目標：  英語による研究発信能力、国際力、質疑応答能力を向上させる。</p> <p>授業計画：  週一度、コロキウムを行う。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	プラズマ・核融合科学セミナーⅢB	<p>概要： コロキウムへの参加を通じて、英語発信能力に加え、研究の背景、意義、方法、結果について他分野の学生、研究者に分かりやすく伝える能力を養う。</p> <p>目標： 研究発信能力、質疑応答能力のさらなる向上を目指す。</p> <p>授業計画： 週一度、コロキウムを行う。</p>	
	プラズマ・核融合科学セミナーⅣA	<p>概要： 専門外の研究発表に対する質疑応答、研究発表を通じて、自らの基礎・専門知識の高度化を図る。</p> <p>目標： 学生の専門分野の知識および洞察力を高める。</p> <p>授業計画： 週一度、コロキウムを行う。</p>	
	プラズマ・核融合科学セミナーⅣB	<p>概要： コロキウムにおけるコミュニケーションを通じて、学生がこれまでに得られた研究成果、知識について、学生、研究者に分かりやすく伝える能力の向上を目指す。</p> <p>目標： 英語におけるコミュニケーション能力のさらなる向上を目指す。</p> <p>授業計画： 週一度、コロキウムを行う。</p>	
	プラズマ・核融合科学セミナーⅤA	<p>概要： コロキウムにおける座長、研究発表、聴講を行い、専門外の学生や研究者のみならず、新入生に対して核融合科学研究の意義、必要性について伝える能力を養う。</p> <p>目標： 研究発信能力に加え、座長を務めることにより発表会の円滑な運営能力の向上を目指す。</p> <p>授業計画： 週一度、コロキウムを行う。</p>	
	プラズマ・核融合科学セミナーⅤB	<p>博士學位論文をコロキウムで発表し、論文の価値を外部に対して発信する能力を向上させる。</p> <p>目標：公聴会を含め、外部に発信する場での発信能力の向上を目指す。</p> <p>授業計画：週一度、コロキウムを行う。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	プラズマ理工学特論	<p>概要：磁場閉じ込め核融合装置における周辺プラズマ輸送、および装置壁との相互作用について、基礎的な物理過程を講述する。プラズマからの膨大な熱・粒子束を受けるダイバータについて、その成り立ちの歴史と将来の装置設計に向けた今後の課題について解説する。また、核融合プラズマをはじめ各種プラズマ研究で用いられる原子分子過程についても講述する。プラズマ分光診断のための原子分子過程の基礎及び化学反応速度論、衝突輻射モデルについて解説する。</p> <p>目標：磁場閉じ込め核融合装置における周辺プラズマ輸送、原子分子過程、およびプラズマと壁との相互作用について、これらの将来の核融合装置における役割と課題について説明することができる。</p> <p>授業計画：  1. ダイバータ開発の歴史 2. 核融合炉のエネルギー・粒子循環 3. ダイバータ設計の課題  4. プラズマによるエネルギー輸送 5. 放射ダイバータ 6. プラズマによる粒子輸送とダイバータ排気  7. 周辺プラズマにおける不純物輸送 8. プラズマ原子分子過程概論  9. 原子の構造  10. 光との相互作用 11. 電子衝突過程、重粒子衝突過程 12. 化学反応速度論、衝突輻射モデルとスペクトル  13. 核融合プラズマの分光診断 14. 原子分子データベースと原子データパッケージ 15. まとめと試験</p>	
	核融合炉材料工学	<p>概要：  材料の弾性、塑性及び材料強化の理論、さらに照射損傷理論について概説する。代表的な材料試験として引張試験をとりあげ、機械特性の評価手法と試験結果の解析方法を学ぶ。核融合実験炉ITERで使用される材料及び、将来の原型炉における代表的な候補材料とその特性について述べる。ITERと原型炉では中性子照射環境や材料の使用温度が異なるため、どのような材料特性の改善が必要なのかを具体例を示しつつ解説する。</p> <p>目標：  核融合炉における材料の使用条件、強度の発現機構、材料劣化の機構、ITERと原型炉での材料使用環境の違い、及び両者で候補となっている代表的な材料の特性を理解する。それにもとづき、高強度・長寿命等、高性能な先進材料の開発指針について考察する。</p> <p>授業計画：  第1回 弾性論基礎I 第2回 弾性論基礎II 第3回 転位論基礎I  第4回 転位論基礎II 第5回 照射損傷基礎I 第6回 照射損傷基礎II  第7回 低放射化の概念 第8回 材料に求められる要件 (ITERとDEMO炉) 第9回 ITERで使用される材料  第10回 タングステンおよびタングステン合金の特性 第11回 銅および銅合金の特性 第12回 接合技術  第13回 RAFM鋼, パナジウム合金, SiC/SiC複合材料 第14回 プラズマ壁相互作用 (PWI) 第15回 まとめとレポート課題説明</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	シミュレーション科学基礎論	<p>概要： 複雑なプラズマの振る舞いを解明するための強力な研究手段である計算機シミュレーションについて概説する。本講義ではプラズマシミュレーションで主に用いられる粒子法と流体法を中心に、その基本概念、基礎方程式、アルゴリズム、プログラミング、実際の計算プログラムによる典型的な物理現象のシミュレーション例およびその可視化解析、さらには手法の特徴と限界および数値誤差について講述する。</p> <p>目標： ・プラズマシミュレーションで解く基礎的方程式を導出して、その基本概念を説明することができる。 ・微分方程式を数値計算する方法を習得して計算コードを自作することができる。 ・プラズマの粒子および流体シミュレーションのアルゴリズムを説明することができる。 ・アルゴリズムとシミュレーションコードの対応関係を説明することができる。</p> <p>授業計画： 1. ガイダンス「シミュレーション科学入門」 2. 講義1「基礎方程式 1」 3. 講義2「基礎方程式 2」 4. 講義3「基礎方程式 3」 5. 講義4「数値シミュレーションの基礎 1」 6. 講義5「数値シミュレーションの基礎 2」 7. 講義6「数値シミュレーションの基礎 3」 8. 講義7「粒子シミュレーション手法 1」 9. 講義8「粒子シミュレーション手法 2」 10. 講義9「MHDシミュレーション手法 1」 11. 講義10「MHDシミュレーション手法 2」 12. 講義11「並列化手法」 13. 講義12「可視化の基礎 1」 14. 講義13「可視化の基礎 2」 15. テスト</p>	
	数理物理学	<p>概要： 関数解析や確率論に基づいた基本的な数理物理学的手法を習得し、その応用例として、プラズマ運動論、流体モデルや輸送理論について学び、研究対象とする物理現象が生ずる時空間スケールの階層に適した数理手法と近似を用いることにより、様々な理論モデルが導かれることを理解する。</p> <p>目標： ・プラズマ物理の理論解析の数学的基礎を説明できる。 ・プラズマ物理の基本的な問題を記述する微分方程式の解法と解の性質を説明できる。 ・確率論に基づき分布関数を用いて多粒子系の物理を記述できる。 ・数理物理学的手法のプラズマへの応用例が説明できる。</p> <p>授業計画： 1. 導入と講義概要 2. プラズマ理論解析の基礎：微分方程式と関数解析 3. 波動・不安定性：流体方程式の局所解析 4. 波動・不安定性：運動論方程式の局所解析 5. 波動・不安定性：スペクトル理論 6. 波動・不安定性：摂動理論 7. 平衡・波動：偏微分方程式 8. 平衡・波動：多次元問題 9. プラズマ運動論：Boltzmann方程式とLangevin方程式 10. 拡散過程：数学的基礎 (I) 11. 拡散過程：数学的基礎 (II) 12. 拡散過程：Langevin方程式の基礎理論 13. 衝突輸送：運動論方程式 14. 衝突輸送：Langevin方程式と応用 15. 衝突輸送：モンテカルロ法</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	プラズマ・核融合科学考究 I A	概要： プラズマ・核融合研究分野においてこれまで得られた基礎的知見や研究動向について、担当教員、学生を含む少人数のゼミを通じて理解する。 目標： プラズマ・核融合領域で必要とされる基礎知識、研究の現状、研究の社会的意義について深く理解する。 授業計画： 週一度以上、指導教員及び学生とのゼミを行う。 担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	プラズマ・核融合科学考究 I B	概要： 担当教員、大学院生を含めたゼミを通じて、核融合科学研究分野において課題とされる研究対象の把握、研究の進め方について深く学ぶ。 目標： 核融合炉実現に向けた研究課題の把握、問題解決手法について考察する。 授業計画： 週一度以上、担当教員及び大学院生とのゼミを行う。 担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	プラズマ・核融合科学考究 II A	概要： 学生が実験・理論研究を遂行する上で必要とされる技術（プログラミングや計測技術）の習得を目指し、これまでに行われてきた研究の様々な技術的背景について学ぶ。 目標： 学生が研究を進める上で必要とされるプログラミング、実験技術の技術を習得する。 授業計画： 週一度以上、担当教員、学生とのゼミを行う。 担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	プラズマ・核融合科学考究 II B	概要： 担当教員、学生による少人数のゼミを通じて、研究発表の手法、論文のまとめ方について広く学ぶ。 目標： これまで行った研究成果を中間報告としてまとめるために必要とされる素養を身につける。 授業計画： 週一度以上、担当教員、学生とのゼミを行い、研究発表を行う。 担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	プラズマ・核融合科学考究 III A	IA～IIBの期間に培った研究内容をさらに高度化するため、学位論文執筆に必要とされる専門知識、当該分野の研究の動向について、ゼミにおける論文紹介等を通じて身につける。 目標： 学生の博士学位論文の社会的位置づけ、価値について理解する。 授業計画： 週一度以上、担当教員、学生とのゼミを行う。 担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	プラズマ・核融合科学考究 III B	概要： 研究遂行能力をさらに向上させるため、世界における最先端論文の輪講を行い、知識の習得および英文の読解力を高める。 目標： 世界における最先端の研究の動向について学ぶ。 授業計画： 週一度以上、担当教員、学生とのゼミを行う。 担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	プラズマ・核融合科学考究 IVA	<p>概要： IIBに引き続き、世界における最先端論文の輪講を通じて、研究の動向理解、論文内容の概要を伝える能力等を、ゼミを通じて高める。</p> <p>目標： 高度な専門知識の習得、英語論文に対する読解力を高める。</p> <p>授業計画： 週一度以上、担当教員、学生とのゼミを行う。 担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。</p>	
	プラズマ・核融合科学考究 IVB	<p>概要： 博士学位論文に必要とされる高度な専門性を高めることを目的とし、ゼミ内での研究発表を行い、担当教員との議論を通じてより深い学識を得る。</p> <p>目標： 博士論文の質向上を目指し、より高度な専門的知識を得る。</p> <p>授業計画： 週一度以上、担当教員、学生とのゼミを行う。 担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。</p>	
	プラズマ・核融合科学考究 VA	<p>概要： 博士学位論文に関する内容について、担当教員、学生とのゼミを通じて研究発表を行い、質疑応答を通じて論文の価値を高める。</p> <p>目標： 博士学位論文の質の向上、伝える力を養う。</p> <p>授業計画： 週一度以上、担当教員、学生によるゼミを行う。 担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。</p>	
	プラズマ・核融合科学考究 VB	<p>概要： 担当教員、学生が参加するゼミを通じて、博士論文審査に向けた研究発表能力の向上、まとめ方について確認する。</p> <p>目標： 博士学位論文の質、専門知識の習得度を向上させる。</p> <p>授業計画： 週一度以上、担当教員、学生によるゼミを行う。 担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。</p>	
	(研究指導：プラズマ・核融合科学考究 IA～VB)	<p>(202 長壁 正樹) 核融合プラズマにおける高エネルギー粒子の閉じ込め特性および励起される不安定性について研究指導を行う。</p> <p>(203 村上 泉) プラズマ中の原子分子過程と衝突輻射モデル、プラズマ分光診断を用いたプラズマ中の不純物挙動に関する研究指導を行う。</p> <p>(204 横山 雅之) 核融合プラズマにおける諸現象を物理的側面と相補的にデータ駆動的な視点から追究する研究指導を行う。</p> <p>(206 榊原 悟) 核融合プラズマにおける電磁流体力学平衡、安定性に関する物理機構解明、制御技術について研究指導を行う。</p> <p>(207 森崎 友宏) ダイバータ領域におけるプラズマの挙動と背景に存在する物理を理解し、それを制御する研究の指導を行う。</p> <p>(208 磯部 光孝) 磁場閉じ込め円環状プラズマにおける高エネルギー粒子の閉じ込めに係る課題の研究指導を行う。</p> <p>(212 増崎 貴) 核融合装置における周辺・ダイバータプラズマ物理、プラズマ・壁相互作用に関する研究指導を行う。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(213 宮澤 順一) 核融合炉における炉心プラズマ設計、高温超伝導マグネット、先進ダイバータ、液体金属ブランケットに関する研究指導を行う。</p> <p>(214 長坂 琢也) 核融合プラズマと共存し、発電炉成立に必要な高温強度、その他の特性を得るための材料工学を究める。</p> <p>(533 中西 秀哉) 計測・制御システム、情報工学等の手法を用いて、実験・観測装置における情報システムについて研究指導を行う。</p> <p>(534 大谷 寛明) 開放系プラズマにおける基礎過程の物理を対象にした計算機シミュレーション、及び可視化技術の研究指導を行う。</p> <p>(535 菅野 龍太郎) 5次元位相空間における運動論的シミュレーションを用いて、磁場閉じ込めプラズマの衝突輸送に関する研究指導を行う。</p> <p>(536 後藤 基志) プラズマ分光学の手法を用いて、とくに原子分子過程に注目した核融合プラズマの分析を行う。</p> <p>(537 小林 政弘) 磁場閉じ込め核融合装置におけるダイバータを取り上げ、ダイバータプラズマ輸送とプラズマ対向壁の課題の研究指導を行う。</p> <p>(538 佐竹 真介) 磁場閉じ込めプラズマのシミュレーションを用い、プラズマの輸送現象の解析や、核融合炉の最適化配位の研究を行う。</p> <p>(539 高橋 裕己) プラズマ加熱の手法を用いて、磁場閉じ込めプラズマの性能向上の課題について研究指導を行う。</p> <p>(540 田村 直樹) 外部からの不純物注入による摂動的手法により、磁場閉じ込め高温プラズマ中の不純物及び熱の輸送に関する研究指導を行う。</p> <p>(541 本島 巖) 核融合プラズマにおける燃料粒子の制御を容易に、かつ安定的に行うための方法を確立するための研究指導を行う。</p> <p>(542 芦川 直子) 核融合原型炉で必要な、燃料（水素同位体）に対する新たな予測制御法開発に向けた研究指導を行う。</p> <p>(543 小川 国大) 核融合プラズマを加熱する高エネルギー粒子の閉じ込め・輸送に係る課題の研究指導を行う。</p> <p>(544 時谷 政行) 超高熱流プラズマ対向機器の工学設計やプラズマ壁相互作用など、核融合炉材料学に関わる課題の研究指導を行う。</p> <p>(545 仲田 資季) プラズマ乱流などにおける渦の非線形相互作用や自発構造形成、輸送現象の理論・シミュレーションに関する研究指導を行う。</p> <p>(546 徳澤 季彦) 高温プラズマの乱流・不安定性について、ミリ波・テラヘルツ波を用いた計測器を製作し実験検証する研究指導を行う。</p>	



科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(547 安原 亮) レーザー光源・光学素子・光学材料の要素研究に基づく高性能計測器によって、核融合科学の課題解決へ向けた研究指導を行う。</p> <p>(548 菱沼 良光) 先進超伝導線材及び関連する構造・機能材料の高性能化とこれらの革新的製造プロセスに関する研究指導を行う。</p> <p>(549 齋藤 健二) 核融合プラズマのイオンサイクロトロン周波数帯の電磁波を用いた加熱手法について研究指導を行う。</p> <p>(550 田村 仁) 核融合炉を構成する超伝導マグネットや炉内機器について、構造最適化と健全性評価に関する研究指導を行う。</p> <p>(551 登田 慎一郎) 理論シミュレーション手法を用いた高温トロイダルプラズマにおける乱流輸送現象についての課題の研究指導を行う。</p> <p>(553 力石 浩孝) 核融合プラントに使用する超電導コイル励磁電源など電力システムについての研究指導を行う。</p> <p>(554 伊藤 篤史) 分子シミュレーション手法を用いて、核融合から応用に及ぶプラズマ物質相互作用現象の研究指導を行う。</p> <p>(555 樋田 美栄子) プラズマ物理学。プラズマ中の波動と粒子の相互作用などに関する理論・計算機シミュレーション研究。</p>	
	飛翔体天文学概論	飛翔体天文観測ミッションに特有の事項に触れながら、様々な波長による宇宙観測技術およびそれによって明らかになった最新の宇宙像について講述する。物理法則に基づき、宇宙における様々な現象がどのように理解されるのか説明するとともに、望遠鏡技術や観測データ解析手法についても言及する。	隔年
	太陽系探査科学概論	惑星の環境及び起源と進化について、太陽系小天体の科学および系外惑星・太陽系惑星系の双方を考慮したアストロバイオロジーに焦点をあて、主として飛翔体での探査や観測によって明らかにされつつある成果を研究手法などと共に考察し検討する。	隔年
	宇宙機推進工学概論	宇宙輸送系の推進技術について、基礎理論から具体的な研究と実際の開発の事例までを講述する。	隔年
	宇宙機構造・材料工学概論	柔軟構造・展開構造を含む宇宙機の構造およびそれを構成する各種材料について、その特徴を理解するとともに、設計・開発に必要な基礎知識を学ぶ。	隔年
	宇宙電子情報工学概論	宇宙機の地上、搭載通信技術について学ぶと共に、情報化社会を支える様々な技術の理解にもつながる基礎的な知識を獲得する。	隔年
	宇宙電波応用工学概論	宇宙機システムでは、レーダをはじめとする電波応用システムが広く利用されている。例を挙げると、ロケット追尾、衛星測位(地上局からのレンジングやGPS)、リモートセンシング等である。本講では、レーダの基本原理、方式、ハードウェア構成、信号処理について宇宙システムでの実際の適用例について概説するとともに、最新のレーダに関する話題についても触れる。さらに、近年衛星搭載への応用がさかんになっているレーザ距離計についても原理から応用まで講述する。	隔年

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	計算工学概論	数値シミュレーション技術を中心とした計算科学は理論、実験と並んで第3の科学と呼ばれ、宇宙科学においても非常に重要な研究・開発の手段となっている。本講義では特に工学的な立場から数値シミュレーション技術、最先端の設計探査技術および計算工学を支える高性能計算機や関連する諸技術について講義を行う。	隔年
	宇宙探査科学特論	宇宙科学観測を行なう人工飛翔体の実現には、宇宙環境と飛翔体の制約を考えた設計や実験・観測技術が必要となる。本講義では、基本的な物理的考察をもとにした宇宙科学観測の評価・設計手法や実験・観測技術を紹介する。	隔年
	宇宙システム工学特論1	人工衛星、気球等のシステムの基礎理論、基本技術、プロジェクト管理手法を講述し、その応用、課題、将来展望についても言及する。	隔年
	宇宙システム工学特論2	ロケットシステム、惑星探査プローブ、再突入システム等、地上から大気中、そして宇宙空間を航行する宇宙航行システムの基礎理論と技術について講述する。又、飛行・軌道計画そして誘導制御、熱防衛、緩降下・回収システム等の基礎理論についても解説する。さらに、その応用、課題、将来展望についても言及する。	隔年
	宇宙システム工学特論3	太陽系天体や宇宙機（人工衛星・惑星探査機）の軌道計算と軌道設計・決定技術の基礎および応用について考究する。太陽系天体においては、様々な力学的な特徴が知られているが、それらがどのようにして生じたのかや解析の手法について紹介する。宇宙機については、軌道設計・軌道決定を行うときに必要な知識や基礎的な手法について講義を行う。	隔年
	宇宙システム工学特論4	宇宙での電力利用（発電、蓄電、送電、電力管理）について、基礎技術からエネルギーシステムへの応用までを講述する。	隔年
	宇宙環境科学特論	惑星間空間に多大な影響を及ぼす太陽のフレア・CME（コロナ質量放出）を軸として、太陽上層大気中で生じるこれら高エネルギープラズマ現象の観測的描像や発生機構を検討し、太陽活動現象による地球周辺の宇宙環境への影響を議論する。	隔年
	飛翔体天文学特論1	飛翔体によるX線、ガンマ線観測で明らかになった、宇宙の様々な高エネルギー現象について講述するとともに、その背景にある物理について考究する。また、飛翔体搭載のX線・ガンマ線検出器や望遠鏡の原理と実構成、およびそのデータ解析手法について講義を行う。	隔年
	飛翔体天文学特論2	飛翔体による赤外線観測で得られた最新の宇宙像、とくに初期宇宙、宇宙の構造と進化、銀河・恒星・惑星系の形成と進化を考究する。また、飛翔体からの赤外線観測の原理、観測装置開発、データ解析法等について講述する。	隔年
	飛翔体天文学特論3	飛翔体を用いた電波天文観測、とくにスペースVLBI（Very Long Baseline Interferometry）観測技術とその科学成果を講述する。それを理解するのに必要な電波干渉計の原理、地上の観測VLBI観測、さらにその成果についても紹介する。	隔年
	固体惑星探査科学特論	太陽系固体惑星の飛翔体探査例を示しながら、研究の目的、手法を述べ、それらから得られる知見がもたらす、惑星系の起源および進化過程の研究の進展について考究する。	隔年
	惑星大気科学特論	惑星大気科学とは、惑星表面を包む流体圏である大気の構造や成り立ちを理解することを目指す研究分野である。21世紀に入って我々は、地球にとどまらず惑星大気一般の普遍的理解を目指して、他の惑星の観測にも乗り出しつつある。本特論では、これまで地球や他の惑星で得られてきた知見を概観し、今後取り組むべき未解決問題を考究する。	隔年

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	太陽系プラズマ物理学特論	太陽系は、宇宙に普遍的に存在する多様な「プラズマ現象」を直接解明できる貴重な実験室である。地球の大気上層から、その周りの宇宙空間（ジオスペース）、さらには太陽大気や惑星間空間内に分布するプラズマの性質について学び、そこに起こる現象の背後にある自然の仕組みを学ぶ。また、磁化惑星（水星、地球、木星など）や非磁化惑星（火星、金星など）の探査計画の概要や、プラズマ計測の原理などについて考究する。	隔年
	宇宙機推進工学特論	宇宙輸送系の主推進および宇宙探査機の軌道変換／姿勢制御に必要な化学推進や電気推進を含む非化学推進システムに関し、基礎研究から実用さらに将来動向について講述する。	隔年
	宇宙機構造・材料工学特論	宇宙飛行体の構造について、その様式や設計手法、構成材料、及び搭載機構について、講述する。	隔年
	宇宙応用物理化学特論	宇宙機に使用されている材料や宇宙機の運用を左右する反応について、化学的見地から理解を深めることを目的とする。特に、実際に宇宙機に使用されている膜材料や燃焼反応等に触れながら、化学的知見が必要とされる用語の整理や反応場について議論する。実際に宇宙機において起こった不具合事例などに触れ、議論を深めることを目指す。更には、宇宙特有環境を活用した材料合成等の実際の様子、将来の微小重力環境を活用した新素材の可能性やその応用なども含め、発展的に議論する。	隔年
	宇宙電子情報工学特論1	本講義では、ワイヤレスシステムの基礎理論とシステムを構成する代表的要素技術について学び、宇宙通信システムを構築する上での要点を整理習得し、将来展望を議論する。	隔年
	宇宙電子情報工学特論2	以下の内容について講義を行う ・人工衛星・惑星探査機の姿勢や位置の制御に関連する技術（センサ・アクチュエータ技術、制御アルゴリズムなど）を講述し、現状の課題を整理した上で、研究動向や実プロジェクトへの適用などについて述べる。 ・宇宙探査ロボットに関してそこで使われている技術について整理し、太陽系に存在するさまざまな天体の表面探査をするためには、どのようなロボットを作ればよいか述べる。 ・簡単なシステムを題材とし、センサデータ処理・アクチュエータ制御のソフトウェア作成・ハードウェア制御を実習する	隔年
	宇宙生命科学特論	宇宙生命科学特論では、主に人間が宇宙で暮らす方法や極限環境に生きる生命について解説する。前者では、宇宙の基本法則をはじめ、宇宙環境を利用した宇宙実験、宇宙開拓の歴史、宇宙エレベータ、テラフォーミング、宇宙農業、太陽系外惑星などについて述べる。後者では、生命の構成分子、微生物のエネルギー代謝、さらには、生命の生息可能領域、生命の起源など、生命探査・アストロバイオロジー研究へとつながる環境微生物学的な基礎的知見とそれに関連する分析技術・最新の研究動向について述べる。	隔年
	宇宙環境利用工学特論	宇宙環境の内、地上では実現困難な無対流、無容器について、材料科学分野、での実験機器の開発と、これらの分野の各種実験と実験技術開発について解説する。無容器については微小重力下で融体試料中に最も擾乱の少ない静電浮遊位置制御技術と熱物性及び準安定相創出による新機能材料開発、また、無対流については微小重力下での結晶成長メカニズムの解明とともに高品質半導体結晶の創成に関して詳しく論じる。	隔年
	宇宙科学演習	幅広い知見を獲得することを目的として学生が自ら企画した実質2週間以上の外部研修を単位化する。単位化の認定は学生の企画書と研修レポートを専攻運営委員会が審議して行う。	
	宇宙科学考究 I A	宇宙科学の各専門分野別に分かれての座学を標準的な実施形式として、学生の研究活動に関連する研究室や研究チームで行われる（ある程度）定期的に開催されるセミナー形式の考究活動を行い、各自の研究課題周辺領域における宇宙科学の基礎知識を習得する。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	宇宙科学考究ⅠB	宇宙科学の各専門分野別に分かれての座学を標準的な実施形式として、学生の研究活動に関連する研究室や研究チームで行われる（ある程度）定期的開催されるセミナー形式の考究活動を行い、各自の研究課題周辺領域における宇宙科学の基礎知識を習得すると共に、関連する先端的論文の学習を開始する。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	宇宙科学考究ⅡA	宇宙科学の各専門分野別に分かれての座学を標準的な実施形式として、学生の研究活動に関連する研究室や研究チームで行われる（ある程度）定期的開催されるセミナー形式の考究活動により、受講者は自らの研究課題に関連する先端的論文を中心に学習する。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	宇宙科学考究ⅡB	宇宙科学の各専門分野別に分かれての座学を標準的な実施形式として、学生の研究活動に関連する研究室や研究チームで行われる（ある程度）定期的開催されるセミナー形式の考究活動により、受講者は宇宙科学認定研究1での取りまとめを意識し自らの研究成果を合理的・論理的に記述する基礎を獲得する。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	宇宙科学考究ⅢA	宇宙科学の各専門分野別に分かれての座学を標準的な実施形式として、学生の研究活動に関連する研究室や研究チームで行われる（ある程度）定期的開催されるセミナー形式の考究活動において、受講者は主体的に議論の課題を設定し、また議論を主導する。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	宇宙科学考究ⅢB	宇宙科学の各専門分野別に分かれての座学を標準的な実施形式として、学生の研究活動に関連する研究室や研究チームで行われる（ある程度）定期的開催されるセミナー形式の考究活動において、受講者は主体的に議論の課題を設定し、また議論を主導する。また本考究を通じて、国内外での発表を考慮した議論の手法を獲得する。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	宇宙科学考究ⅣA	宇宙科学の各専門分野別に分かれての座学を標準的な実施形式として、学生の研究活動に関連する研究室や研究チームで行われる（ある程度）定期的開催されるセミナー形式の考究活動において、受講者は各自の博士学位研究に関連した成果報告や周辺論文の文献調査を行う。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	宇宙科学考究ⅣB	宇宙科学の各専門分野別に分かれての座学を標準的な実施形式として、学生の研究活動に関連する研究室や研究チームで行われる（ある程度）定期的開催されるセミナー形式の考究活動において、受講者は各自の博士学位研究に関連した成果報告や周辺論文等の調査結果を取りまとめる。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	宇宙科学考究ⅤA	研究室や研究チームで行われる（ある程度）定期的開催されるセミナー形式の考究活動において、受講者は自身の博士学位研究の全体を俯瞰し、各自の研究成果の周辺領域や社会における学術的意義付けを理解する。また学位論文の外部審査による客観的評価を意識したセミナーや学会・シンポジウムに参加する。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	宇宙科学考究ⅤB	受講者は、博士学位論文の作成にあたり、研究の学術的背景を俯瞰し自らの成果の位置づけを明確化することを目的とした総合的なセミナー形式の考究活動を行う。また学位論文の公開にあたって、各自の成果やデータが一般社会や産業界に関連する可能性を、知的財産としての価値をも含め客観的に評価する。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	宇宙科学認定研究1	博士課程(5年一貫制)の2年次の学生を対象とし、1～2年次で各自が自分の専門テーマに沿って行った研究を論文の形にまとめ、口頭発表を行う。担当教員の研究指導領域等の概要は下記(研究指導)欄のとおり。	
	宇宙科学認定研究2	博士課程(5年一貫制及び3年次編入学)の4年次の学生を対象とし、博士論文作成のために研究している研究課題について、研究の進行状況に関する中間報告書を作成し、口頭発表を行う。担当教員の研究指導領域等の概要は下記(研究指導)欄のとおり。	
	(研究指導：宇宙科学考究IA～VB、宇宙科学認定研究1～2)	<p>(216 石田 学) X線γ線天文学。主にプラズマ中の重元素からの特性X線を利用して天体物理学の研究を行う。</p> <p>(217 船木 一幸) 宇宙機推進システム、プラズマ工学</p> <p>(218 坂井 真一郎) 主に宇宙機の運動制御に関する研究。人工衛星の姿勢制御、フォーメーションフライト、探査機の航法誘導制御など。</p> <p>(219 水野 貴秀) 電波応用工学、マイクロ波および光を用いた探査機搭載の測距センサなどを題材とした研究。</p> <p>(220 稲富 裕光) 宇宙環境の特性を利用した物質科学研究。特に結晶成長の素過程の解明、新しい材料プロセスの開発。</p> <p>(221 堂谷 忠靖) X線天文学、とくに中性子星やブラックホールを含むX線連星系の放射機構の観測的研究、X線CCDカメラの開発研究。</p> <p>(222 石川 毅彦) 無容器法を用いた高温融体の熱物性計測。液体構造と熱物性。過冷却状態を用いた新規機能材料創製</p> <p>(223 佐藤 毅彦) 惑星大気を飛翔体や地上施設等から観測し、放射伝達計算を主たる情報抽出ツールとした研究を行う。</p> <p>(224 松原 英雄) 主に中間・遠赤外スペース観測データに基づく惑星系形成・銀河進化史に関する研究、及び宇宙機搭載観測装置の開発。</p> <p>(225 森田 泰弘) ロケット・軌道間輸送機などの、システム設計から誘導制御論理の構築を含めたミッションの遂行方法まで幅広く研究指導を行う。</p> <p>(226 山田 亨) 飛翔体および地上望遠鏡を用いた銀河の形成・進化に関する観測的研究、および天文観測のための宇宙機ミッションの開発研究。</p> <p>(227 山本 善一) 深宇宙探査機・衛星の搭載通信系サブシステム及び探査機運用大型アンテナ地上局設備開発に関する研究。</p> <p>(228 吉田 哲也) 宇宙における粒子・反物質非対称性の謎や宇宙を満たす暗黒物質などの正体に宇宙粒子線観測気球実験を通じて素粒子的描像で迫る。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(229 川勝 康弘) 深宇宙探査機のミッション・軌道設計、および探査機システム設計</p> <p>(230 小林 弘明) ロケットエンジンやジェットエンジンなどの航空宇宙用エンジン(化学推進)に関連した研究を実施する。</p> <p>(231 澤井 秀次郎) 探査機システム研究、化学推進システム研究</p> <p>(232 高島 健) 衛星搭載高エネルギー粒子観測機器による粒子加速現象の観測的研究を行う</p> <p>(233 田中 智) 月惑星内部構造に関する研究および内部構造探査技術。宇宙機搭載観測装置の開発。</p> <p>(234 中村 正人) 惑星大気及びプラズマの挙動を調べ、太陽風から供給される運動量がどの様に伝播し、様々な挙動をするかを調べる</p> <p>(235 宮崎 康行) 柔軟多体動力学の理論を用いて軽量展開宇宙構造物の概念検討を行い、実験等により検証する課題の研究指導を行う。</p> <p>(556 紀伊 恒男) 宇宙物理学。関連する科学衛星・探査機の技術とプロジェクトマネージメント全般。</p> <p>(557 山田 哲哉) 再突入、惑星突入等、大気中の高速飛行体に関する熱空力・飛行力学等を含むシステム工学全般の研究</p> <p>(558 曾根 理嗣) 宇宙機用エネルギーデバイスおよび生命維持/環境制御技術について材料からシステム化までの研究を行う。</p> <p>(559 村田 泰宏) 電波領域での天文学について教育、研究を行う。</p> <p>(560 岩田 隆浩) 探査機による電波・赤外線観測データおよび宇宙測地学手法に基づく太陽系天体に関する研究、及び宇宙機搭載観測装置の開発。</p> <p>(561 戸田 知朗) 半導体デバイスからシステム設計までを含み電波、光波による有線、無線通信工学の研究指導を行う。</p> <p>(562 高木 亮治) 主に高速流体解析を中心とした宇宙工学における数値シミュレーション技術とそれを支える高性能計算技術、データ処理技術</p> <p>(563 阿部 琢美) 地球や惑星の超高層大気、電離圏プラズマを研究の対象と、主に飛行体からの観測により理解を深める研究を行っている</p> <p>(564 安部 正真) 太陽系小天体を主たる対象とした惑星科学に関する研究。手法は探査、観測、分析、実験など。</p> <p>(565 生田 ちさと) 星の種族構造に基づく銀河進化の研究。並びに、天文学領域のサイエンスコミュニケーション。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(566 Elizabeth Tasker) Research focus on the formation of planets and planetary diversity using hydrodynamical simulations and machine learning.</p> <p>(567 塩谷 圭吾) 宇宙における生命の探査と特徴把握の研究。そのため系外惑星の観測と太陽系内惑星探査を行う。そこで必要となる挑戦的な装置開発を重視している。</p> <p>(568 尾崎 正伸) 観測装置の開発研究を一軸に、それらによる観測データ研究をもう一軸に据えて、狭い専門分野に囚われない研究を行う。</p> <p>(569 国分 紀秀) ・衛星搭載用X線・ガンマ線検出器の開発と観測的研究。 ・光格子時計の宇宙応用を目指した基礎物理学的研究</p> <p>(570 齋藤 芳隆) スーパープレッシャー気球などの新しい気球の開発や、気球による科学観測実験に関連した研究を実施する。</p> <p>(571 坂尾 太郎) X線を中心とした飛翔体観測による、フレアなど太陽活動現象の研究。およびそのための搭載観測機器の開発研究。</p> <p>(572 竹内 伸介) 宇宙機（ロケット、人工衛星、探査機）及び搭載機器の構造・機構に関する研究、ロケットの動力学、複合材極低温推進剤タンクの開発、等。</p> <p>(573 竹内 央) 宇宙機の精密軌道決定・電波計測技術。太陽系天体の重力や大気の計測プローブとして利用する惑星電波科学や電波天文学への応用も含む。</p> <p>(574 田中 孝治) 宇宙エネルギー工学。宇宙でのエネルギーの発生、変換、伝送、エネルギーシステムと宇宙環境との相互作用、太陽発電衛星。</p> <p>(575 徳留 真一郎) 5～10年先の近い将来に技術実証または実用化を目指す先進的的化学推進系に係る技術課題をテーマとして、実践的な技術研究を行う。</p> <p>(576 橋本 博文) アストロバイオロジー、宇宙環境工学、宇宙実験の支援、実験装置の設計など</p> <p>(577 松崎 恵一) 科学衛星を対象として、情報科学を宇宙に応用する研究を指導する。</p> <p>(578 山村 一誠) 赤外線波長領域を中心とした観測的天文学、特に恒星進化末期の諸現象。およびそのためのデータ解析技術等。</p> <p>(579 吉川 真) 天体力学的手法を用いて、太陽系天体や人工天体の軌道解析に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(580 吉光 徹雄) 月・惑星・小天体表面における探査ロボットの研究</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(581 浅村 和史) オーロラ発光やイオン流出など、地球惑星磁気圏/電離圏で起こる現象の解明を目指した人工飛翔体搭載用粒子分析器開発</p> <p>(582 福家 英之) 気球などの飛翔体を用いた宇宙線観測実験や宇宙科学研究。観測実現のための、気球などの飛翔体や観測装置に関する技術開発研究。</p> <p>(583 山本 幸生) 惑星探査におけるデータに関する研究</p> <p>(584 丸 祐介) 推進工学に軸足をおきつつ、宇宙輸送システムにおける要素レベルからシステムレベルの課題に着目し、その解決や改善を目指す研究を志向する。</p> <p>(585 山田 和彦) 高速流体力学が専門で、大気圏突入機に関連する研究を行っている。特に、柔軟構造物による展開型エアロシェルのような先進的な大気圏突入技術に積極的に取り組んでいる。</p> <p>(586 辻本 匡弘) 宇宙X線観測装置の開発及びX線衛星を用いた高エネルギー天体の観測的研究を行う。</p> <p>(587 大槻 真嗣) ロボットや着陸装置等宇宙機のモビリティシステムのダイナミクス、柔軟地盤との相互作用、アクチュエータ制御に関する研究</p> <p>(588 小林 大輔) 星の爆発からコンピュータチップを守る研究。主に太陽高エネルギー粒子や宇宙線によるソフトウェアの理解と対策。</p> <p>(589 鈴木 志野) 「生命を宿す星とは何か？」その答えを、生命科学的観点から紐解くアストロバイオロジー研究を行う。</p> <p>(590 鈴木 仁研) 赤外線天文衛星や気球による赤外線撮像・分光観測に基づいて、銀河系や系外銀河の星間物質や星形成の観測的研究。また、宇宙望遠鏡や気球望遠鏡の搭載に向けた赤外線観測装置の開発。</p> <p>(591 三浦 政司) 宇宙機の航法・誘導・制御に関する研究。分散協調制御に関する研究。複雑システムの設計手法に関する研究など。</p> <p>(592 富木 淳史) 宇宙通信用ワイヤレスシステムの研究開発。</p> <p>(593 月崎 竜童) 電気推進を始めとする宇宙用プラズマ推進機の研究開発、および先進的な希薄低温プラズマの診断手法</p> <p>(594 佐藤 泰貴) 探査機や衛星の構造・機構、特に展開構造物・探査機の機構潤滑・掘削・衝撃吸収材などの研究開発を行っている。</p> <p>(829 白石 浩章) 月・惑星の表層環境と内部構造に関する研究、および宇宙機搭載観測機器の開発</p> <p>(830 竹前 俊昭) 小型宇宙飛翔体（観測ロケット）、火工品点火システム、宇宙教育に関する研究。</p>	



科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(831 田村 隆幸) X線などを用いた宇宙の大規模構造の観測的研究</p> <p>(832 土居 明広) 主に電波干渉計/VLBI観測データに基づくブラックホール・銀河に関する研究、及び宇宙機搭載観測システムの開発。</p> <p>(833 春山 純一) 主に探査データに基づく月惑星の起源と進化、利用可能性に関する研究、及び月惑星探査装置の開発</p> <p>(834 福島 洋介) ロケット・人工衛星の姿勢決定・制御に係わるデータ処理およびソフト、ハードウェアにおいて、姿勢制御補償装置の課題（地上試験・観測ロケットでの実験）の研究指導を行う。</p> <p>(835 前田 良知) XRISM を用いた観測的研究</p> <p>(836 牧 謙一郎) 無人機に対して、レーザー等の無線で電気エネルギーを供給し、動力として利用する技術に関する研究</p> <p>(837 三浦 昭) 宇宙科学データの可視化，可聴化，モデリング等</p> <p>(838 三谷 烈史) 探査機・観測ロケット等に搭載する高エネルギー粒子分析器の開発研究とそのデータを用いた地球惑星磁気圏の観測的研究についての研究指導を行う。</p> <p>(839 矢野 創) 深宇宙探査、機器開発、物質分析等の手法を用いて、太陽系探査科学、アストロバイオロジーの課題の研究指導を行う。</p> <p>(840 村上 豪) 惑星探査機・宇宙望遠鏡に搭載する紫外線観測装置の開発および太陽系内・系外惑星大気・プラズマ環境の観測的研究。</p> <p>(841 水村 好貴) ガンマ線望遠鏡の開発を通し、宇宙高エネルギー事象や物質循環を究明する。気球搭載機器・運用システムの研究を行う。</p> <p>(842 木村 駿太) 生命、特に微生物の生・死・休眠の理解。休眠の生理学の追究、耐性機能の解明、生命の検出手法や滅菌手法の開発。</p> <p>(843 Matsuda Frederick Takayuki) ミリ波宇宙物理学、宇宙マイクロ波背景放射の研究、及び観測に用いる装置・光学系の開発研究。</p>	
	基礎物理化学1	<p>量子化学および統計力学の基礎を講義する。量子化学では、初歩的概念や基礎理論・方法論について、分子物性の電子状態計算の例とともに紹介する。統計力学では、初歩的概念や基礎理論を紹介し、平衡および非平衡状態の諸性質が微視的変数を用いてどのように表されるかを紹介する。本講義では、量子化学では、基礎的概念や方法論を理解し、様々な化学事象を電子状態計算により研究する基礎を学ぶこと、統計力学では、基礎的概念や理論を理解し、凝縮系の様々な静的・動的振る舞いの微視的理解の習得を目標とする。講義で実施する。</p>	隔年

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	基礎物理化学2	<p>[概要] 時間依存量子力学および非平衡統計力学の基礎事項、それらの物理化学への応用について講義する。</p> <p>[到達目標] 複雑分子系における動的過程や光と物質の相互作用など現代物理化学の根幹をなす概念を理解・習得することを目標とする。</p> <p>[授業内容] 時間依存する系の量子力学、輻射場の量子論、確率過程、不可逆過程の基礎理論を、物理化学の具体的な話題を通して講義する。</p>	隔年
	基礎光科学	<p>[概要] 分子の特性を詳しく知ることのできる光励起及び光イオン化は光科学の基礎過程となっている。これらの基本原理と実験方法について解説する。</p> <p>[到達目標] 各種評価法の基礎となる原理や概念を本質的に理解することで、諸材料物性を議論する能力を培うことを目指す。</p> <p>[授業計画]</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 原子と分子の電子状態と電子遷移</li> <li>2. シンクロトロン放射光を利用した分析法</li> <li>3. 有機固体の構造と電子状態</li> <li>4. 電子分光法によるパイ共役分子材料の物性研究</li> <li>5. 分子の振動状態</li> <li>6. 気相・液相における分子の振動分光</li> <li>7. 分子振動における多彩な同位体効果</li> <li>8. 振動分光で開拓する先端的表面科学研究</li> </ol>	隔年
	構造光科学	<p>広い意味での分子・分子集団の構造と動的過程を明らかにする実験的手法であるレーザー分光法、各種非線形・時間分解分光法、顕微分光法について概説し、これを原子・分子・分子集合体の機能解明および制御に適用した例を紹介する。主要な分子分光学的な実験法とその解析法について、統一的な視点で概観し、電子遷移、振動遷移（赤外・ラマン）のメカニズムとスペクトルの基本的な解析の方法が理解できるようになること、非線形・時間分解分光法を統一的に扱う密度演算子法の基礎を理解することを目標とする。</p> <p>授業計画概要：</p> <p>第1回 電子状態、電子スペクトルの基礎、励起状態の動的挙動</p> <p>第2回 赤外分光とラマン散乱分光の基礎</p> <p>第3回 非線形・時間分解分光法の基礎（1）</p> <p>第4回 非線形・時間分解分光法の基礎（2）、顕微分光の概要とトピックス</p>	隔年
	構造物性科学	<p>有機・無機材料における構造と物性の関係を理解し、先端的な機能性材料の設計方法や物性評価方法を習得することを目指す。</p> <p>[授業計画]</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 線形・非線形分光による構造・物性の評価：概要と理論(1)</li> <li>2. 線形・非線形分光による構造・物性の評価：理論(2)と最近のトピックス</li> <li>3. 表面分析法の先端技術と表面・界面の構造・物性の評価：概要</li> <li>4. 表面分析法の先端技術と表面・界面の構造・物性の評価：ナノ科学への応用</li> </ol>	隔年
	構造生体分子科学	<p>生命科学の基礎となる生命現象の分子機構に関する知識と思考を養うことを目標として、様々な生命現象を分子レベルで概説する。特に、タンパク質立体構造と機能の基礎、タンパク質の構造予測とデザイン、生命のセントラルドグマであるDNAの複製、RNAへの転写、タンパク質への翻訳や、細胞内の恒常性維持、呼吸や光合成などの生体エネルギー変換、金属タンパク質の生合成、シグナル受容および生体内情報伝達などについて、最新の研究トピックスを題材としながら、それらの分子機構について講述する。</p>	隔年

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	錯体触媒化学	分子の化学変換を司る「触媒」の構造、機能を理解することは、触媒開発に関わる基礎化学および化学プロセスへの応用の両視点から重要である。遷移金属錯体触媒、ルイス酸・ルイス塩基触媒、有機分子触媒を題材に、錯体触媒による化学反応特性を概説する。次の3項目を重点的な到達目標とする。 1. 遷移金属錯体の構造と触媒機能の概要を金属周囲の価数、電子数などを基礎として理解する。 2. 後周期及び前周期金属錯体の構造及び触媒機能の基礎、ならびに典型金属反応剤の基礎を理解する。 3. 錯体触媒を用いた有機分子変換の実際を幾つかのトピックスに基づいて学ぶ。	隔年
	機能生体分子科学	生命現象を分子レベルで理解するための物理化学的手法の原理と応用について、実例を交えながら概説する。特に生体分子の立体構造・ダイナミクス・相互作用に関して原子レベルの分解能での情報をもたらす核磁気共鳴 (NMR) 分光法、および生体分子のダイナミクスの素過程を1分子レベルで直接明らかにする1分子計測法について解説する。生命現象を物理化学的観点から理解するための題材として、糖タンパク質、膜タンパク質、モータータンパク質等の構造と機能の研究をとりあげて解説し、統合生命科学の基盤となる分子科学の知識と思考を養うことを目指す。	隔年
	量子動力学	授業概要<授業のねらい及び具体的な達成目標含む> 物質の量子状態を光で直接観察し制御するための原理と最新の試みについて解説する。  講義計画 主に、以下のような各項目について講義する予定である。 第1章 散乱の量子論と半古典論 1.1 散乱の量子論 1.2 WKBL近似のphase shift 第2章 衝突散乱過程と角運動量結合 2.1 二体衝突に伴う角運動量結合様式の移り変わり 2.2 Hund's case (a) とHund's case (c)の関係 2.3 Hund's case (c) とHund's case (e)の関係 第3章 非断熱遷移の交差機構と非交差機構 3.1 非断熱遷移の交差機構と非交差機構 - 断熱表示と透熱表示 - 3.2 動径結合の典型的な機構 第4章 光子場と原子分子の相互作用 4.1 電磁波は原子にどのような影響を与えるか? (4-1-1) 二準位系 (4-1-2) コヒーレント励起 4.2 波束の崩壊と再生 4.3 アト秒波束エンジニアリング	隔年
	機能物性科学	有機化合物や金属錯体は、無機化合物とは異なる構造、機能的特徴を有する。本講義ではこれらの分子性物質が示す光特性、磁性、電気伝導性の原理や特徴を学ぶ。分子性物質の機能を構造および電子状態の観点から理解することを目標とする。	隔年
	分子科学考究 I A	座学を標準的な形式として開講する。受講者は研究チームでの論文輪読やチーム構成員(院生・研究員など)の研究成果に基づくセミナーに参加し各自の研究課題周辺領域における分子科学の基礎知識や基盤学理を習得する。担当教員の研究指導領域等の概要は下記(研究指導)欄のとおり。	
	分子科学考究 I B	座学を標準的な形式として開講する。受講者は研究チームでの論文輪読や研究報告会などで自ら主体的に発表することで、データの取りまとめや論理的な議論の展開方法を身につける。また英語論文の読解に十分な能力を習得する。担当教員の研究指導領域等の概要は下記(研究指導)欄のとおり。	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	分子科学考究ⅡA	座学を標準的な形式として開講する。受講者は自らの研究課題に関連する基礎となる論文および先端的論文を中心に学習し、各自の研究の国際的位置付けや達成度を理解する。輪読や研究報告会では英語による発表の機会を進んで活用し英語でのプレゼンテーションの基礎を学ぶ。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	分子科学考究ⅡB	座学を標準的な形式として開講する。受講者は中間レポートの取りまとめを意識し各自の研究成果を合理的・論理的に記述、論述する基礎を研究チームの教員らの指導によって習得する。また本考究では定期的に研究チーム内のセミナーや、関連する他の研究チームとの交流セミナー・合同セミナーを開催し、院生各自の研究の進捗に合わせて発表・議論を実施する。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	分子科学考究ⅢA	座学を標準的な形式として開講する。受講者は本考究が開催する研究成果検討のセミナーや論文・文献の輪読会などにおいて主体的に議論の課題を設定し、また議論を主導する。また本考究を通じて、国内外での学会発表や論文発表を考慮した議論の深度・精度の向上を図る。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	分子科学考究ⅢB	座学を標準的な形式として開講する。受講者は各自の博士学位研究の課題とその研究計画を分子科学関連学術領域の国際的水準に照らして十分に評価されるレベルで議論する。また合わせて関連領域の先端的学術論文を網羅的に取りまとめて考究において発表し議論する。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	分子科学考究ⅣA	座学を標準的な形式として開講する。受講者は引き続き各自の博士学位研究に関連した成果報告や周辺論文の文献調査と取りまとめを継続する。さらに研究チーム全体の研究潮流を把握し、その将来展開を見据えた課題展開提案型のセミナーを主体的に実施する。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	分子科学考究ⅣB	座学を標準的な形式として開講する。受講者は引き続き各自の博士学位研究に関連した成果報告や周辺論文の文献調査と取りまとめを継続する。さらに研究チームの枠組みを超えて受講生個々の研究指向を醸成し、分子科学領域における未踏の研究課題を検討的として設定した新課題提案型のセミナーを主体的に実施する。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	分子科学考究ⅤA	受講者は、自身の博士学位研究の全体を俯瞰し、各自の研究成果の周辺領域や社会における学術的意義付けを理解するための文献調査を行う。さらに国内外の関連研究チームとの議論に主体的に参加し、学位論文の外部審査による客観的評価を意識したセミナーや学会・シンポジウムに参加する。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	分子科学考究ⅤB	受講者は博士学位論文の作成にあたり、その研究の学術背景を総括し、さらに自らの成果の位置付けを明確化することを目的とした総合的なセミナーに取り組む。学位論文の公開に当たって、各自の成果やデータが産業界に関連する可能性を客観的に評価し、その知的財産としての取り扱いを議論する。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	(研究指導：分子科学考究ⅠA～ⅤB)	(236 青野 重利) 構造生物学、生化学等の実験手法を用いた、タンパク質の構造機能相関解明に関する課題の研究指導を行う。  (237 解良 聡) 光電子分光等を利用した機能性材料の電子物性評価に関する課題の研究指導を行う。	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(238 横山 利彦) 物質分子科学のための新しい分光法の開発</p> <p>(239 石崎 章仁) 量子科学や統計物理学の手法を用いて、化学動力学理論に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(240 江原 正博) 量子化学・電子状態理論の手法を用いて、機能性分子や不均一系触媒の構造・物性・反応の課題の指導を行う。</p> <p>(241 岡本 裕巳) ナノ光学、光学イメージングを中心としたナノ・マイクロ物質の研究に関する指導を行う。</p> <p>(242 山本 浩史) 有機強相関電子系材料を用いた電子デバイスの開発に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(244 魚住 泰広) 遷移金属錯体・ナノ粒子、機能性有機分子・高分子などの触媒機能を開発し有機分子変換反応へと展開する。</p> <p>(245 秋山 修志) タンパク質の生化学、生物物理学、構造生物学、時間生物学</p> <p>(246 齊藤 真司) 統計力学等の理論・計算手法に基づき、凝縮系の物性、ダイナミクス、機能に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(247 飯野 亮太) 1分子解析、生化学解析、構造解析を用いた、タンパク質分子機械の機能発現機構に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(248 大森 賢治) 物質の量子状態を光で直接観察し制御するための原理と最新の試み</p> <p>(249 加藤 晃一) 生命分子システムの動的秩序形成と高次機能発現の仕組みの探究指導を行う。</p> <p>(250 渡辺 芳人) 金属タンパク質の活性中心を構成するアミノ酸残基の特異的置換で新たな反応性を蛋白質に付与する。</p> <p>(595 奥村 久士) 分子シミュレーションを用いて、タンパク質の構造と機能に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(596 古賀 信康) タンパク質人工設計、生物物理学、構造生物学</p> <p>(597 田中 清尚) 放射光を用いた強相関電子系物質の電子状態に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(598 小林 玄器) 無機固体化学、電気化学を専門に、新規無機材料の創製と物性評価に関する研究指導をおこなう。</p> <p>(599 倉持 光) 超高速分光を用いた凝縮相分子の反応ダイナミクスの観測と解明に関する課題について研究指導を行う</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(600 瀬川 泰知) 3次元空間を敷き詰める有機構造体の合成および物性解明の課題について研究指導を行う</p> <p>(601 熊谷 崇) 最先端の表面計測を用いた物質の表面・界面の構造とダイナミクスに関する課題について研究指導を行う</p> <p>(602 西村 勝之) 固体NMRを解析手段とした生体分子の構造、及び機能解析</p> <p>(603 鍛山 儀恵) 合成化学を基盤として、有機化学反応、分子性触媒、機能性分子の開発に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(604 杉本 敏樹) 真空科学・非線形光学を組み合わせた表面物理化学研究について研究指導を行う。</p> <p>(605 草本 哲郎) 機能性開殻分子の合成開発および電気・磁気・光物性相関機能の創出に関する研究指導を行う。</p> <p>(606 南谷 英美) 電子状態計算等の数値シミュレーションを用いた固体物性理論に関する研究指導を行う</p> <p>(607 平 義隆) 高エネルギー電子ビームを用いて発生する放射光やガンマ線に関する研究指導を行う</p> <p>(608 岡崎 圭一) 分子シミュレーションを始めとする理論・計算手法を用いて、生体分子機能に関する研究指導を行う</p> <p>(844 伊藤 暁) 分子シミュレーションを用いて、タンパク質の構造と機能に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(845 小杉 貴洋) タンパク質設計技術を用いたタンパク質機能の設計・制御に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(846 村木 則文) 構造生物学、生化学等の実験手法を用いて、タンパク質の構造機能相関解明に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(847 吉澤 大智) 磁性体やナノ構造体を用いたナノスケールでの磁気光学効果に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(848 小坂谷 貴典) 表面分光法を用いて不均一触媒反応機構の解明に関する課題について研究指導を行う。</p> <p>(849 竹入 史隆) 無機固体化学を専門に、新規無機材料の創製と物性評価に関する研究指導を行う。</p> <p>(850 山本 航平) 磁性体などを対象とした放射光X線を用いた物性の解明、手法の開発の課題について研究指導を行う。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(851 佐藤 拓朗) 分子性物質における非平衡物性を基軸として、新奇電子状態および機能性の開拓に関する研究指導を行う。</p> <p>(852 米田 勇祐) 超高速レーザー分光の手法を用いて、励起状態で進行する反応ダイナミクスに関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(853 杉山 晴紀) X線および電子回折を用いた有機物の微小結晶の結晶構造解析の課題について研究指導を行う</p> <p>(854 西田 純) 非線形ナノ分光法に基づく時空間極限における固体物性解明の課題について研究指導を行う。</p> <p>(855 福谷 圭祐) 光電子分光等を利用した物質の電子物性評価および特異物性発現機構の解明と制御に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(856 三輪 邦之) 光とナノ物質の相互作用、および、開放量子系でのダイナミクスの解明に向け、単一分子分光やプラズモニクス等を具体例として取り上げ、関連する課題の研究指導を行う。</p> <p>(857 伊澤 誠一郎) 有機半導体界面の構造制御、デバイス解析により、有機太陽電池の変換効率向上の課題の研究指導を行う。</p> <p>(858 岩山 洋士) 放射光X線を用いた、原子分子クラスターおよびソフトマターの光物理化学に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(859 甲田 信一) 理論・計算法的手法を用い、生体分子系の機能発現機構に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(860 長坂 将成) オペランド軟X線分光法を用いた、溶液の化学現象解明に関する研究指導を行う。</p> <p>(861 古池 美彦) 構造生物学、生化学の用いて、タンパク質の構造機能相関に関する研究指導を行う。</p> <p>(862 向山 厚) 生化学、生物物理学的手法を用いて、タンパク質の機能発現機構解明に関する研究指導を行う。</p> <p>(863 谷中 冴子) 生命分子システムの動的秩序形成と高次機能発現の仕組みの探究指導を行う。</p> <p>(864 素川 靖司) レーザー冷却された極低温原子を用いた多体系の量子シミュレーションに関する研究指導を行う。</p> <p>(865 櫻井 敦教) 超高解像度を実現する新規非線形分光法の開拓に関する研究指導を行う</p> <p>(866 DE LESELEUC Sylvain) 超高速・極低温リユードベリ量子シミュレータ・量子コンピュータに関する研究指導を行う。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(867 下出 敦夫) 場の理論的手法を用いて、輸送現象などの線形または非線形応答の理論に関する研究指導を行う。</p> <p>(868 奥村 慎太郎) 遷移金属触媒や光触媒を用いた新規有機分子変換反応の開発に関する研究指導を行う。</p> <p>(869 松岡 亮太) 開殻電子状態を有する分子の集積による新規光・磁気物性開拓に関する課題の研究指導を行う</p> <p>(870 大塚 尚哉) 有機小分子の合成と反応開発</p> <p>(871 大友 章裕) 1分子計測・分光計測・生化学手法を用いたタンパク質の機能発現機構の解明に関する研究指導を行う。</p> <p>(872 杉田 健人) 放射光施設の高エネルギー電子ビームとレーザーによって発生するガンマ線に関する研究指導を行う</p> <p>(873 大貫 隼) 分子シミュレーション（主に分子動力学法）を用いてタンパク質分子の構造・物性・機能発現の関係性に着目した課題の研究指導を行う。</p> <p>(874 TANG, Zhiye) 分子動力学法などの計算化学手法を用いて、凝縮系のダイナミクスに関連する課題の研究指導を行う。</p>	
	凝縮系科学概論	<p>物質の構成要素としての原子の電子状態から始め、それが分子、固体の巨視的な性質へと展開していく過程を講ずる。物質が示す磁性、超伝導といった巨視的な物性の発現機構を理解する上での基礎知識を習得することを目標とする。</p> <p>授業計画：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 初等的概念</li> <li>2. 原子 <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 1電子原子/イオン</li> <li>2.2 多電子原子</li> </ol> </li> <li>3. 分子 <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 化学結合・非化学結合</li> <li>3.2 分子内動力学とスペクトル</li> </ol> </li> <li>4. 統計物理 <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 熱平衡統計集団</li> <li>4.2 理想系</li> <li>4.3 物質-輻射相互作用</li> </ol> </li> <li>5. 固体 <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1 固体の微視的構造</li> <li>5.2 結晶中の電子</li> <li>5.3 結晶の振動</li> </ol> </li> </ol>	
	分子生物学1	<p>目標： 分子生物学および生化学の基礎を学ぶ。</p> <p>授業計画： 生体分子の成り立ちや生化学的基礎についてを中心に、分子生物学の基礎を学ぶ。</p> <p>授業形態等： 参考書を中心に解説し、成績評価は授業中の質疑および小テストにより行う。</p>	



科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	分子生物学2	<p>目標： 分子生物学Iでの学習を基本に、より高次生命現象について学ぶ。</p> <p>授業計画： 分子生物学Iでの学習を基本に、より高次生命現象を中心に学び、あわせて分子生物学および生化学の基礎的な知見を得られるようにする。</p> <p>授業形態等： 参考書を中心に解説し、成績評価は授業中の質疑および小テストにより行う。</p>	
	中性子科学概論1	<p>(概要) 中性子科学実験の基礎的な理解を目標とし、中性子の発生、中性子実験による基礎物理、中性子回折・散乱による物質の静的構造解析、非弾性散乱による動的構造解析に関する実験手法の基礎について、中性子科学担当教員によるオムニバス形式で講義を行う。</p> <p>(オムニバス方式/全15回)</p> <p>(613 三島 賢二/1回) 中性子の基礎物理 (736 猪野 隆/1回) 中性子光学 (611 遠藤 仁/1回) 中性子散乱 (257 瀬戸 秀紀/3回) ソフトマター (614 池田 一貴/2回) 非秩序性物質分野における中性子散乱 (875 本田 孝志/1回) 強相関電子物性 (263 横尾 哲也/3回) 量子磁性 (256 伊藤 晋一/3回) 中性子非弾性散乱</p>	オムニバス方式
	中性子科学概論2	<p>(概要) 中性子科学実験の応用的な手法を学ぶことを目標に、ナノスケールの構造解析、非弾性散乱、中性子光学、無秩序系などをはじめ、最先端の応用事例について、中性子科学担当教員によるオムニバス形式の講義を行う。</p> <p>(オムニバス方式/全15回)</p> <p>(611 遠藤 仁/3回) 中性子散乱 (736 猪野 隆/1回) 中性子光学 (614 池田 一貴/2回) 非秩序性物質分野における中性子散乱 (613 三島 賢二/2回) 中性子の基礎物理 (264 青木 裕之/2回) 高分子分野における中性子散乱 (265 佐野 亜沙美/2回) 地球科学分野における中性子散乱 (627 齊藤 高志/3回) 結晶性材料における中性子回折</p>	オムニバス方式
	動的構造解析論	<p>目標： 放射光X線の回折・散乱現象を利用した物質の構造解析法を基礎として、「平衡状態から離れた」物質系の構造情報をえるための測定・解析手法について習得する。</p> <p>授業計画： 1. 物理・化学・生物における非平衡状態 2. X線回折・散乱の基礎 3. 反応速度論と時間分解測定法 4. 最近の動的構造解析の展開</p> <p>生物学、化学、物理学の基礎知識をもっていることを条件とする。テキスト等は適宜講義の中で示す。成績はレポート及び出席状況によって評価する。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	X線結像光学	<p>目標： X線の吸収・散乱・位相・屈折・伝搬などを用いて物質内部を可視化するための基本原理とその応用に関する理解を深めること。</p> <p>授業計画： 1. 放射光の概要 2. 放射光X線ビームラインの概要 3. 放射光X線光学素子の基本原理 4. 放射光X線イメージングの基本原理 5. 各種放射光X線イメージングの例 6. 放射光X線イメージングの応用例</p> <p>授業形態： 使用言語は日本語とする。実施場所は受講生と協議により定める。 成績はレポートおよび出席状況を総合的に判断して決定する。</p>	
	表面分光学1	<p>表面科学の基礎と軟X線放射光を利用した固体表面を研究する手法の原理と方法、応用を習得することを目標とする。</p> <p>表面科学の基礎及び軟X線吸収分光、内殻光電子分光、角度分解紫外光電子分光など、軟X線放射光を利用して固体表面を研究する手法の原理と方法、応用を論述、指導する。</p>	
	現代生物学概論	<p>(目標) 構造生物学の研究は、生化学、分子生物学、細胞生物学、そして進化に至るまであらゆる分野のライフサイエンス研究と関係する。このため研究遂行には、様々な分野の研究者と議論する必要がある。本講義では、このような場面において必要となる知識を自分で勉強できるような基礎を身につける。前期は、生物の分類、進化、モデル生物に関する基本的な知識を得ることを目標とする。受講にはライフサイエンスの基本的な知識を必要とする(学部レベルの、生化学など)。</p> <p>(授業計画) 前期は、(i) 生物の分類と進化 (ii) 分子進化 (iii) モデル生物などを均等に取り上げる。 後期は、(i) 生化学(酵素学、速度論) (ii) 分子生物学 (iii) 細胞生物学などを均等に取取り上げる</p>	
	生体分子構造解析論1	<p>(目標) 構造生物学の中で最もよく使われている生体高分子の結晶構造解析に関して、その概要を講義する。構造生物分野の結晶構造解析を扱っている論文を読む際に、目的たんぱく質の精製と結晶化、回折データの収集からデータ解析の部分に関して具体的な流れを理解できる程度の知識を得て、どのような部分に気をつけて論文を読めば良いかが分かる程度の理解を目標とする。結晶構造解析のベースとなるような理論に関しては深くは解説しない。ライフサイエンス分野の学生を対象とするため、受講にはライフサイエンスの基本的な知識を必要とする(学部レベルの、生化学など)。</p> <p>(授業計画) 前期は、タンパク質の精製と結晶化、結晶からの回折データの収集を取り上げる 後期は、回折データの収集と解析手法、得られた構造の評価を取り上げる</p>	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	生体分子構造解析論2	<p>(目標) 生体高分子構造解析論 I を履修した学生を対象とする。構造生物学の中で最もよく使われている生体高分子の結晶構造解析に関して、その概要を理解した上で理論的背景を含めて講義する。構造解析においては、様々な実験や計算機のソフトウェアを利用するが、その主要なものに関してその背後にある理論を理解し実際の実験の場面においてルーチンワークを超えて応用が可能になるレベルまで到達することを目標とする。ライフサイエンス分野の学生を対象とするため、受講にはライフサイエンスの基本的な知識を必要とする(学部レベルの、生化学など)。 (授業計画) 前期は、タンパク質の精製、タンパク質の結晶化、回折データの収集を取り上げる 後期は、X線の結晶からの回折と逆格子、位相問題とその解決、精密化などを取り上げる。</p>	
	ミュオン物性科学	<ul style="list-style-type: none"> <li>・素粒子ミュオンの性質から始まり、実験手法としてのミュオンスピン回転法の原理、水素同位体としてのミュオンの物質中における存在状態、ミュオンスピン緩和の微視的機構、およびそれらの知見に基づく物性材料研究への応用について講ずる。</li> <li>・授業計画:</li> <li>1. 初等的概念</li> <li>2. 原子 <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 1電子原子/イオン</li> <li>2.2 多電子原子</li> </ul> </li> <li>3. 分子 <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 化学結合・非化学結合</li> <li>3.2 分子内動力学とスペクトル</li> </ul> </li> <li>4. 統計物理 <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1 熱平衡統計集団</li> <li>4.2 理想系</li> <li>2.3 物質-輻射相互作用</li> </ul> </li> <li>5. 固体 <ul style="list-style-type: none"> <li>5.1 固体の微視的構造</li> <li>5.2 結晶中の電子</li> <li>5.3 結晶の振動</li> </ul> </li> </ul>	
	放射光応用医学	<p>放射光を用いた各種医学X線イメージング法の開発やその応用研究が世界各国の放射光施設で実施されていて、生体組織や各種疾患の機序解明、疾患の治療に関する多くの知見が得られている。本授業科目では、臨床X線イメージング法の概要、放射光単色X線を用いた医学X線イメージング法の原理とその応用、放射光を用いた疾患の治療、医学研究を推進する上で必要な倫理について講述と演習(画像処理)により学ぶ。放射光単色X線の物理的特性と医学X線イメージングに利用する場合の特長、X線吸収コントラストイメージング法、X線位相コントラストイメージング法、放射光を用いた治療法、医学研究倫理を理解して説明ができることを本授業科目の目標とする。</p>	
	物質構造科学認定研究ⅡA	<p>物質科学・生命科学に関する解決すべき専門的な課題、あるいはビーム発生や加工、先端的測定手法開発に関する課題を各自で設定し、放射光・中性子・ミュオン・低速陽電子など、加速器によって発生する量子ビームを用いた実験的あるいは理論的な研究を行う。原則として5年一貫制博士課程に在学する2年次の学生が必ず履修するものとする。担当教員の研究指導領域等の概要は下記(研究指導)欄のとおり。</p>	
	物質構造科学認定研究ⅡB	<p>物質科学・生命科学に関する専門的な課題、あるいは、ビーム発生・加工、先端的測定手法開発などのために、これまでに実施した課題解決のための実験的・理論的研究について、専門的視点からレポートとしてまとめ、調査・分析・報告議論などに関わる能力をを向上させる。また、レポートの内容について公開発表会で報告する。原則として5年一貫制博士課程に在学する2年次の学生が必ず履修するものとする。担当教員の研究指導領域等の概要は下記(研究指導)欄のとおり。</p>	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	物質構造科学特別演習 I A	放射光・中性子・ミュオン・低速陽電子などをプローブとして行う物質科学研究の基本的手法について、各種装置や測定手法の原理や役割を理解することを目的に、指導教員のもとで実習あるいは輪講形式で初歩的な指導を受ける。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	物質構造科学特別演習 I B	放射光・中性子・ミュオン・低速陽電子などをプローブとして行う物質構造科学の研究に関して、実際の測定例を学び、自分の行う研究との関連性を理解することを目的に、実習あるいは輪講形式で教員から指導を受ける。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	物質構造科学特別演習 II A	放射光・中性子・ミュオン・低速陽電子などをプローブとして行う物質構造科学に関する実験的・理論的研究の先端的手法について、高エネルギー加速器研究機構の量子ビーム施設を利用し、自分の研究に必要な手法を習得することを目的に、実習形式あるいは輪講形式で指導を受ける。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	物質構造科学特別演習 II B	物質構造科学特別演習 IA, IB, II A を通じて学んだ加速器を利用した物質構造科学研究の基本をもとに、最先端の測定装置、測定手法についても触れながら、物質構造科学研究全体への理解を深めることを目的に、指導教員それぞれが立案した研究指導計画書に基づき、実習形式あるいは輪講形式で指導をうける。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	(研究指導：物質構造科学認定研究 II A～II B、物質構造科学特別演習 I A～II B)	<p>(251 千田 俊哉) X線結晶構造解析やクライオ電顕等の手法により生体高分子の立体構造を解明し生物学機能との関連を探る。</p> <p>(252 足立 伸一) 時間分解X線回折、散乱、分光等の手法を用いて、物質の動的構造解析の課題の研究指導を行う。</p> <p>(254 雨宮 健太) 軟X線を始めとする様々な量子ビームを用いて、稼働中の表面・界面を観察する課題の研究指導を行う。</p> <p>(255 大友 季哉) 中性子散乱を用いて水素が誘起する様々な物性や機能の発現メカニズムを明らかにする課題の研究指導を行う。</p> <p>(257 瀬戸 秀紀) 主に中性子散乱を用いて、ソフトマターの階層的構造と運動状態を明らかにすることにより、物性と機能発現の要因を探る。</p> <p>(258 熊井 玲児) 放射光X線回折・散乱を用いて、物質の内部構造・電子状態から物性発現機構を明らかにする研究指導を行う。</p> <p>(259 船守 展正) 放射光を利用した新手法を開発し、液体ケイ酸塩（マグマ）を始めとする非結晶性の地球惑星物質の相転移を理解する。</p> <p>(260 五十嵐 教之) 放射光ビームラインを用いて、ビームライン光学系や実験装置開発、放射光利用技術の課題の研究指導を行う。</p> <p>(261 清水 伸隆) 生体高分子の溶液試料を用いた小角X線散乱法により、生物物理学及び構造生物学的課題の研究指導を行う。</p> <p>(262 下村 浩一郎) ミュオンビーム生成・超伝導電磁石・測定器等の手法を用いて、ミュオニウム原子の精密分光等の課題の研究指導を行う。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(263 横尾 哲也) 中性子散乱を用いた固体物性の特性と機能発現、特に物質中のスピン波、軌道波、格子振動など物理自由度のダイナミクスを中心として研究を行う。</p> <p>(610 阿部 仁) 放射光、特にX線吸収分光法を用いて、物質のキャラクタリゼーションの課題の研究指導を行う。</p> <p>(611 遠藤 仁) 中性子散乱を用いた物性科学研究に関して研究指導を行う。</p> <p>(612 山田 悟史) X線や中性子による反射率法などの手法を用い、機能性有機薄膜材料の構造と機能に関する研究の指導を行う</p> <p>(613 三島 賢二) J-PARCパルス中性子を用いて、中性子基礎物理の課題の研究指導を行う。</p> <p>(614 池田 一貴) 中性子全散乱法を用いて水素誘起機能性材料の構造解析に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(616 大石 裕) 素粒子核物理や物性応用研究に向けた真空紫外コヒーレント光源とミュオンビーム制御に関する研究指導を行う。</p> <p>(617 川崎 政人) クライオ電子顕微鏡単粒子解析による蛋白質複合体の立体構造解析</p> <p>(618 河村 成肇) 負ミュオンを用いた応用研究、ミュオンを用いた基礎物理研究について、ミュオン科学の課題の研究指導を行う。</p> <p>(619 君島 堅一) X線吸収分光や電気化学の手法を用いて、材料の構造と物性に関わる課題の研究指導を行う。</p> <p>(620 佐賀山 基) 複数の量子ビームを協奏的を用いて、物性物理や新型デバイスの動作原理に関する研究指導を行う。</p> <p>(621 中尾 裕則) 共鳴X線散乱手法を用い新奇的な物性発現の背後にひそむ結晶・電子構造を解明する課題の研究指導を行う。</p> <p>(622 野澤 俊介) 時間分解X線回折・散乱・分光の手法を用いて、光化学反応における構造ダイナミクスについて研究指導を行う。</p> <p>(623 松垣 直宏) 放射光を用いた生体高分子のX線結晶構造解析法について研究指導を行う。</p> <p>(624 幸田 章宏) ミュオンスピン緩和・回転・共鳴法を用いて、強相関電子系における磁性、超伝導や、物質中の水素の研究を行う。</p> <p>(625 永谷 幸則) ミュオン顕微鏡の手法を用いて、ミュオンイメージングの基礎と応用に関する課題の研究指導を行う。</p>	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(626 和田 健) 低速陽電子ビーム利用実験及び同ビームを利用した実験装置開発に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(627 齊藤 高志) 中性子回折の手法を用いて、結晶構造情報を基に材料の持つ機能を理解する課題の研究指導を行う。</p> <p>(737 足立 純一) 放射光によるパルス軟X線を活用する手法について、計測法開発・対象拡張に係わる研究指導を行う。</p> <p>(875 本田 孝志) X線・中性子・ミュオンを用いて試料合成から始める強相関電子物性分野の研究指導を行う。</p> <p>(876 仁谷 浩明) 情報技術を用いた装置制御及び得られたデータの自動解析手法についての課題の研究指導を行う。</p> <p>(877 引田 理英) X線回折法及び振動分光法を利用したタンパク質の機能メカニズム解析研究について研究指導を行う。</p> <p>(878 望月 出海) 陽電子回折の手法を用いて、物質最表面の構造情報を基に材料物性を理解する課題の研究指導を行う。</p> <p>(879 山崎 高幸) J-PARC MLFの大強度パルスミュオンビームを用いて、基礎物理実験に関わる課題の研究指導を行う。</p> <p>(880 山田 悠介) 放射光X線結晶構造解析の手法を用いて、タンパク質の立体構造決定の課題の研究指導を行う。</p> <p>(881 高木 秀彰) X線・中性子散乱法を用いて高分子科学、コロイド科学、食品科学の課題の研究指導を行う。</p> <p>(882 山下 翔平) 真空工学に基づき、差動排気システムを始めビームラインの装置開発に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(883 若林 大佑) 放射光を利用した高圧実験及びX線顕微鏡による地球惑星科学研究と、そのための新しいビームライン光学系の開発</p> <p>(884 北村 未歩) 軟X線分光を用いて、薄膜や表面界面に発現する特異物性に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(885 神田 聡太郎) 超低速ミュオン顕微鏡の開発と物質科学研究への応用・ミュオンビームを用いた原子/分子/原子核/素粒子実験</p> <p>(886 柴崎 裕樹) 高温高圧発生装置を用いた高温高圧実験により、地球惑星内部の解明に関する研究指導を行う。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	総合地球環境学セミナーⅢ	<p>目標： 地球環境問題は、それぞれに多様な時空間スケールと複雑な因果関係を内包しているため、その解決に資する学術研究も、多様なアプローチと目標のもとに遂行されている。本セミナーでは、これまでの取組事例を紹介し、その広がりを知り、その中にある共通項を自ら見つけだすことを目標とする。</p> <p>授業の計画と概要： 1回のセミナーで1つの総合地球環境学研究所などの研究機関で実施されてきたプロジェクトの事例に焦点を当て、プロジェクトリーダーまたは参画者から、実証的データをもとに、問題と要因の構造、研究の新しい取り組みの狙いと学術的成果、残された今後の課題を紹介する。(全8回)</p>	
	総合地球環境学セミナーⅣ	<p>目標： 地球環境問題の解決に向けた学術研究のなかでは、文理連携など既存の学問分野間をつなぐあらたな学術的な挑戦が多くおこなわれている。本セミナーでは、これまでの取組事例を紹介し、異なる学問分野が連携する意義と可能性について、理解することを目標とする。</p> <p>授業の計画と概要： 1回のセミナーで1つの総合地球環境学研究所などの研究機関で実施されてきたプロジェクトの事例に焦点を当て、プロジェクトリーダーまたは参画者から、過去や周辺の研究のレビューした上で、なぜ彼らがプロジェクトの中であらたな分野間連携のアプローチを取ったのか、そのことによって得られた学術的なブレイクスルーを紹介する。(全8回)</p>	
	総合地球環境学セミナーⅤ	<p>目標： ある地球環境問題の解決に向けた学術研究をすすめるうえで、周辺に存在する複数の地球環境問題とどのような共通した構造を持っているか、またはどのようにつながっているかについて、時空間スケールを広げた俯瞰的な視点から把握した上で、焦点をあてる問題に取り組む必要がある。本セミナーでは、これまでの取組事例から、地域間比較や地域間相互作用から、一般性の重要性和その抽出法について理解することを目標とする。</p> <p>授業の計画と概要： 1回のセミナーで1つの総合地球環境学研究所などの研究機関で実施されてきたプロジェクトの事例に焦点を当て、プロジェクトリーダーまたは参画者から、対象とした地球環境問題のケースが、他のケースと共通・類似した問題の構造応用できた事例や、他のケースと気候システムや国際貿易を介して因果関係を含む相互作用の上でより大きな問題構造として捉えることができた事例などを紹介し、個別のケーススタディを地球規模のなかで一般性ととも位置づけることの重要性を考察する。(全8回)</p>	
	グローバルサステナビリティセミナー	<p>本講座を受講する学生は、以下の国際会議のいずれかにおいて、若手研究者の会合への参加またはポスター発表をすることにより単位を取得する。</p> <p>a) Sustainability Research and Innovation Congress b) International Transdisciplinarity Conference</p> <p>会議参加の前には、担当講師による個別指導または少人数のセミナーにより、申請書類およびポスター制作の準備を行う。</p>	
	磁気圏物理学	<p>地球の周囲に広がる地球磁場の勢力範囲、磁気圏は、様々な特徴的な領域からなり、それらは太陽風や地球大気との相互作用により、ダイナミックに変動している。そこはまた、様々なプラズマ物理現象が生起する場所でもあり、地球磁気圏を理解することは、磁場を持つ他の天体（木星、太陽など）の理解にもつながる普遍性を持っている。この授業では、そうした磁気圏の構造や磁気圏内で生起する諸現象の概要についての知識を得ることを目的とする。</p>	
	宇宙電磁力学	<p>宇宙空間に渦巻くプラズマと磁場に関する保存則としての電磁流体力学について説明し、双極子磁場や衝撃波のように特徴的な磁場の中での荷電粒子の運動と基本的な性質について説明する。宇宙プラズマの基本的な性質を理解することを到達目標とする。下記のような授業計画で講義を進める：宇宙プラズマとは？、電磁気学、流体力学、電磁流体力学、宇宙放射線とは？、荷電粒子の運動、プラズマの運動論方程式、荷電粒子の加速</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	レーダー超高層大気物理学	電離圏、熱圏、中層大気を観測する各種レーダーの観測原理、およびその観測により得られる電離大気および中性大気の物理について講義する。ISレーダー、HFレーダー、MFレーダー、流星レーダー、MSTレーダーなどを取り扱う。超高層大気観測用レーダーの一般的な基本原理を理解すること、各種レーダーデータをもとにした解析、研究の基本能力を習得すること、を到達目標とする。下記のような授業計画で講義を進める：レーダー工学の基礎、HFレーダーの観測原理、非干渉散乱 (IS) レーダーの観測原理、流星レーダーの観測原理、MFレーダーの観測原理、MSTレーダーの観測原理、これらで得られる観測データの解析手法と超高層大気研究	
	オーロラ物理学	オーロラは、太陽風と地磁気が相互作用して発電した結果、大量の電子が極域の大気へと降りこみ、大気が肉眼で確認できるほど明るく発光する現象である。オーロラが見せる複雑な形、動き、色などの情報を基本的な手掛かりとして明らかになりつつある、太陽風と磁気圏と電離圏が一体となった複合システムの基本的な変動原理と予測性について説明する。	
	極域プラズマ波動論	極域の電離圏や磁気圏、さらに惑星間空間を吹き抜ける太陽風中には様々なモードのプラズマ波動がダイナミックに生成、伝搬、消滅を繰り返しており、各領域の物理特性や質量収支などを規定する上で本質的な役割を演じている。本講義では、ジオスペース（地球近傍の宇宙空間）内で実際に観測される電磁流体波、静電プラズマ波、電磁波の基本的特性について講述するとともに、これらの波動の観測方法についても講述する。宇宙空間で観測される電磁流体波、静電プラズマ波、電磁波の基本的特性、ならびにその観測方法を理解することを到達目標とする。	
	地球大気圏科学	地表から太陽系空間にいたる地球大気の構造や変動に関する我々の理解は、地表での地磁気の観測や地上からの分光観測に限られていたところから、飛翔体、地上からのリモートセンシング、さらに衛星による直接、間接計測など観測法の進展で、飛躍的に進んだ。本講義では、地球電磁気現象から地球大気の構造と種々の物理過程について現在理解されている描像を講述する。	
	電離圏物理学	中性粒子やプラズマが混じり合う電離圏では、オーロラを含む様々な物理・化学的現象が発生し、その影響が地表や磁気圏まで及んでいる。本授業では、電離圏の基礎的な物理を理解すると共に、各種電離圏現象がどのような物理/化学過程を経て発生及び消滅しているかを学ぶ。電離圏の基本的な物理と電離圏に生起する各種現象を理解することを到達目標とする。下記のような授業計画で講義を進める：電離圏の基本的な構造、電離圏測定の方法、電離圏のイオン化学反応と組成、電離圏プラズマの構造と力学、電離圏プラズマの循環や拡散、電離圏プラズマの電磁気学、電離圏プラズマの電磁的擾乱、電離圏の中長期変動、惑星電離圏の構造と物理	
	超高層大気波動基礎論	超高層大気波動の基礎、大気重力波、潮汐波、プラネタリー波、伝播、波動平均流相互作用、子午面循環、成層圏突然昇温、赤道準2年周期振動等について順に講述する。超高層大気中の各種波動現象について、その構造や伝播に関する特徴を説明することができること、超高層大気において大気波動が気温・風速場の形成に果たす役割について説明することができること、および超高層大気中で発生する波動起源の現象について大気波動がどのようにその現象を引き起こすかを説明することができることを到達目標とする。	
	超高層物理学概論	極域は宇宙の窓であると呼ばれるように、オーロラで代表されるように、太陽風エネルギーが地球圏に流入・輸送・蓄積・消費される様相が極域で顕著に現れる。この極域で観測される様々な超高層物理現象の概要を太陽-地球系システムの視点で講義する。オーロラ現象を理解すること、太陽風-磁気圏-電離圏の相互作用を理解すること、を到達目標とする。	



科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	極域気候システム概論	極域気候は大気圏、海洋圏、雪氷圏を含み、地球の気候において、特異な、要となるシステムである。本講義はその構成要素を確認し、熱・水・物質輸送と気候システムについて広く講述する。特に、地球温暖化の進行する現在の極域気候の特徴、それを駆動している相互作用・フィードバック、総観規模現象・日周期変動、及び大気力学過程を述べる。極域の大気、雪氷、海洋の現象と関わりを学び、極域の気候を決定する仕組み（気候システム）を理解することを到達目標とする。15回の講義で以下の課題を扱う：地球温暖化と最近の極域の変化、全球大気循環における極域の位置づけ、気候システムに現れるフィードバック、気象学理論に基づく極域に特徴的な気象の理解、総観規模の大気循環、南極域における水の循環、気候変動の仕組み、トピックス（オゾンホール、極域と日本の変化との関連、氷期-間氷期サイクル）	
	雪氷コア古気候論	極域で掘削される氷床コアおよびフィルンより採取される空気から、過去の気候組成や気候・雪氷圏の変動を復元できる。氷床コア研究のうち、主に気体や水同位体による過去の気候組成や気候の復元手法、氷期・間氷期などのグローバルな変動と極域の役割について講述する。氷床コアおよびフィルン空気の解析手法や環境復元の原理（基本となる物理法則など）、過去数十万年における大規模な気候変動の現象やメカニズムについて理解を深めることを到達目標とする。	
	極域大気・水・物質循環論	極域の大気中で起こっている水・物質循環について、全地球規模循環の視点を交えながら講述すると共に、観測・解析方法の解説や、大気物理学、大気化学などに関する各論についての講述を行う。適宜、英語文献の輪読を実施する。大気循環に伴う水・物質の輸送過程の考察を通して、それらを理解するための基礎学力、及び研究方法を学び、理解を深めることを到達目標とする。	
	雪氷圏解析論	地球システムの中で雪氷圏の果たす役割を理解する。雪氷圏は氷床、氷河、積雪、凍土、海水などで構成されており、気候変動システムを大きく支配している。これら雪氷学の基本を理解するとともに、地球環境変動との係わりを考える。また現地観測の方法や実験室での分析法を学習し、データ整理を行う。希望者がいればフィールド観測あるいは低温実験室や雪氷・大気分析室にて実習を行う。論文輪読を行うこともある。地球雪氷圏についての理解を深めるとともに、気象・雪氷観測法を習得することを到達目標とする。	
	極域海洋科学概論	海氷域は全海洋面積の約1割を占めている。そこで生じる地球物理的な諸現象と共に、海水消長を通じた極域海洋の地球気候形成に果たす役割について論ずる。また、水や氷が持つ物理的な特性、および海氷の形成・成長・融解過程などに関する基礎的な解説に加えて、現地観測手法や近年の国内外における研究成果について紹介する。極域海洋や海氷に関する物理的諸過程の基礎を習得すること、地球環境変動機構に果たす極域海洋の役割について、概要を説明することができること、極域科学研究の意義を海洋の観点から説明することができること、を到達目標とする。	
	雪氷物理学概論	極地氷床の雪氷物理過程についての基礎的な知識について、それに、実際の観測研究や最近の研究上のトピックを取り上げて解説や議論をすすめる。特に、極地氷床での雪・氷・フィルンについての基礎知識、極地氷床の物理プロセス、氷床コアシグナルの物理、実験や野外観測の技術の解説と議論に力点をおく。極地氷床の氷や雪の物理過程について、大学院以降の研究に必要となるような研究向け基礎知識を習得することを到達目標とする。下記のような授業計画で講義を進める：雪氷圏の姿：俯瞰像、雪氷の物理的性質俯瞰、積雪から氷体への変化過程（生成・変態・変形）、氷の電気特性や不純物もつ役割、極地雪氷圏での応用（リモートセンシング、アイスコア解析）、その他種々の興味深い物理過程や化学過程、雪氷調査とその将来。	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	地殻進化論	地球表層部を構成する地殻、特に大陸地殻の成り立ちと進化の歴史について講述する。講義、演習、論文輪読等を組み合わせて、必要な基礎知識と具体的な解析手法を習得する。また、同位体地球化学を中心とした最新の地殻進化に関連する研究を紹介する。地殻の形成と進化の素過程ならびに関連する基礎知識を習得すること、同位体地球化学を中心とした最新の地殻進化について理解を深めること、を到達目標とする。下記のような授業計画で講義を進める：地殻進化と初期地球、質量分析の基礎知識、年代測定の概論と実例、微量元素分析、安定同位体の地球化学。	
	極域海底物理学	大陸の離合集散機構は、地球科学の中で大きな問題の一つである。南極海の海底には、 Gondwana 分裂にともなう海洋底拡大と南極プレートの進化の記録が残されており、大陸分裂過程の解明の鍵となるものである。海洋底拡大やプレートの進化過程は、海洋底地形、地磁気異常や重力異常などの地球物理観測を通じて解読される。本講義では、地球全体のプレートの中での、南極プレートの特徴を、海底地形、地磁気異常や重力異常などの海底地球物理観測を通じて概観し、船上観測機器の構成やデータ処理を概説する。プレートテクトニクスの基本的な概念を理解すること、海洋底地球物理観測の基本を理解すること、海洋底拡大に基づく大陸分裂過程の概要を理解すること、を到達目標とする。	
	極域地震学	地震学的研究による極域の環境変動と固体地球の物理的相互作用、また地球史上の大陸成長過程について講義する。具体的には、温暖化に関連した氷床や海面の変動に伴う固体地球の振動特性や地震活動、地殻やマンテルの内部構造と超大陸の形成分裂過程、極域からみた地球深部構造、極域での観測技術やデータ通信、アーカイブと公開、また国際共同研究活動の現況について講述する。極域における地震学研究の基本知識と応用について理解することを到達目標とする。下記のような授業計画で講義を進める：地震学の基礎、グローバル地震学と極域、極域における地震観測、地球温暖化と極域地震学、最近の著名論文の輪読（演習）。	
	惑星物質科学	隕石を中心とした地球外物質の研究から知ることのできる初期太陽系や惑星の形成過程について講義する。隕石のほとんどは微惑星や原始惑星の生き残りである小惑星を起源としている。これらの隕石は小惑星型隕石と呼ばれる。小惑星型隕石は、分化の程度の違いから、始原隕石と分化隕石に分類される。始原隕石は、形成後強い熱イベント（溶融）を経験していないため、初期太陽系に存在した固体物質やその形成過程の情報を保持している。分化隕石は、微惑星や原始惑星での火成活動や変成活動を経験している。小惑星型隕石を研究することで、初期太陽系の物質進化プロセスを理解することができる。また、月や火星を起源とする隕石（惑星型隕石）も少数存在する。これらの隕石の研究から、月や火星など比較的大きな天体の形成過程を知ることができる。隕石などの地球外物質特徴や初期太陽系や惑星の初期物質進化過程の基礎的知識を習得することを到達目標とする。	
	古地磁気・岩石磁気学	地球磁場の概要、岩石の自然残留磁気の獲得機構、磁性鉱物の磁気的特長を理解し、岩石や堆積物が明らかにする磁気的環境を学ぶ。また、古地磁気学の研究手法や測定方法を学ぶとともに、同分野が明らかにしてきた地球の進化、プレートテクトニクス理論、古地磁気層序学なども理解する。授業形態は講義及び実験で、古地磁気・岩石磁気学が地球システム科学の理解に貢献した過程を理解することを到達目標とする。下記のような授業計画で進める：講義概要・地球概観、地球史、地球の磁場、磁性鉱物と熱残留磁化、堆積残留磁化、古地磁気学と磁気測定装置、宇宙線生成核種と堆積残留磁気、古地磁気逆転年代の高精度化、地球ダイナミクス、環境磁気学。	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	地殻物質科学概論	大陸地殻における地質学的現象を、岩石学的・鉱物学的・地球化学的な見地から概観し、とくに地殻の構成要素である岩石・鉱物に記録された過去の変動の痕跡を読み取る手法について理解するとともに、大陸地殻が地球史の中でどのように発生し進化してきたかを学ぶ。授業形態は講義及び演習で、変成岩および火成岩の解析手法の基礎ならびに実際の適用例を理解することを到達目標とする。下記のような授業計画で進める：1. 地殻構造と地殻構成物質（概説）、2. 火成岩と火成作用の解析、3. 変成岩と変成作用の解析、4. 地質年代学、5. 地殻の形成発達と南極大陸・周辺地域の地殻進化。	
	極域固体地球物理学概論	地球の構造には、その進化の歴史を反映した地域性が認められる。従って、南極大陸の進化の過程、現在の姿を理解するためには、地殻やマントルの構造、ジオイド、重力異常、地殻磁気異常などの地域特性を他地域との比較において理解する必要がある。本講義では南極大陸の特徴を、地震波速度構造探査による姿、地震波トモグラフィや、地殻磁気異常、フリーエア・ブーゲー重力異常による姿によって概観する。また、潮汐ポテンシャルや表面荷重、地球回転による固体地球の変形について述べる。南極大陸/プレートの地殻構造および地球の変形について、基本的な特徴が理解できることを到達目標とする。	
	極域第四紀学概論	地球史の最新の時代である第四紀の約260万年間は、氷床の大規模な盛衰、海水準の著しい変動、激しい地殻変動などを通じて、現在見られる自然が形作られた時代であり、人類もこの時代に発展してきた。極域はこのような変動の原因を解くうえでの鍵となる主要な舞台のひとつである。本講義では、最初に、どのような手法と考え方で、この第四紀という時代の多彩な自然史の変動が解明され、認識されてきたのかを解説する。次いで、最近の研究動向を紹介して、地球システムの理解に果たす第四紀研究の役割、自然環境と人類の今後の変化予測の可能性、および地球史における人類の位置づけについて考えてゆく。第四紀の地史の枠組みと第四紀学の方法・意義を習得し、第四紀の地球環境変動に果たす極域・寒冷圏の役割を考えられるようになることを到達目標とする。	
	海氷圏動物行動学	動物行動生態学の基礎概念と研究テーマについて解説する。そのうえで極域（主に海洋）に生息する動物の行動・生態的適応について概説し、また行動・生態と近年の極域の環境変動との関係についての知見を紹介する。さらに極域に生息する海鳥類、海生哺乳類など、海洋生態系の高次捕食動物における最新の行動学・生態学的研究について、演習形式で論文のレビューを行う。授業形態は講義及び演習で、行動生態学の基礎概念（最適採餌理論・生活史戦略など）について理解すること、極域環境に対する動物の行動・生態的適応様式について理解すること、極域における最近の環境変動が高次捕食動物に与える影響について理解すること、を到達目標とする。	
	極域海洋基礎生産論	海洋の基礎生産は、主に植物プランクトンの光合成によって有機物を生産することであり、海洋の炭素循環や栄養物質循環と密接な関係があり、海洋食物網の底辺としても重要である。極域海洋では中緯度海域などに比べると水温が低いことに加え、太陽放射量に著しい季節性があり、夏期間は24時間の照射があるのに対して、冬期間はその正反対の極夜となる。また、微量栄養塩である鉄が基礎生産を律速している海域である。このような特殊な温度・光・栄養塩環境における極域海洋基礎生産の過程について論ずる。また、極域海洋の基礎生産量を衛星により観測するための理論や方法についても論ずる。	隔年
	極域湖沼生態学	生態学的な観点から極地、特に南極大陸沿岸の湖沼環境の特性を紹介する。湖沼学(陸水学)的基礎、および陸水学の中で培われてきた生態学的発見などを解説し、また、近年我々が観測を開始している昭和基地近辺での湖沼生態系について、現場観測法・実験法などを交えて講義する。	隔年

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	極域陸上生物解析論	極域陸上生態系を対象とした各種研究観測の視点、手法についての理解を深めることを目的とする。現場での経験・体験に基づいた極域における観測行動の実際についても触れる。授業形態は講義及び実習で、極域陸上生態系観測の視点を身につけることを到達目標とする。下記のような授業計画で進める：1. 極域陸上環境解析、2. 種分布および構成、3. 系統解析、4. 種間関係、5. 物質・エネルギー循環、6. モニタリング観測、7. 生態系変動解析。	
	極域生物海洋学概論	南大洋および北極海は世界の海洋のおよそ20%近くを占める大きな海洋である。この2つの極域海洋は、寒冷で生産性が高く、海鳥やアザラシ、クジラなどを育む世界でも有数の海洋生物の豊富な海である。この豊かさを支えているのが海底からわき上がってくる栄養分とこれを利用して爆発的に増殖する植物プランクトン、それを利用してオキアミなどの動物プランクトンである。本講義では、とくに南極海における一次生産者と高次食者を繋ぐ動物プランクトンを対象として、その生活史戦略や生産過程について内外の最新の研究成果を紹介しながら、極域の漂流生態系について理解を深める。なお、本講義の一部は冬季において現場（海上）での海水圏観測法野外研修を実施することがある。極域海洋生態系が地球環境に果たす役割の大きいことを理解することを到達目標とする。	
	雪氷実験法演習1	極地の雪や氷の性質を調査することを研究上の主要な手段とする学生を対象として、研究を遂行するうえでの基本的な実験手法やスキルについて指導をする。雪や氷の研究に使用する実験的手法について概要を指導する。また、研究にかかる基本的スキルである、機器の扱いや誤差の取り扱いからはじめ、雪や氷を研究対象とするうえで特に実験室や野外観測で実用的に役立つノウハウを指導する。また、計算機とインターフェースを用いた実験機器制御と計測についても学習する。基本的なスキルとして、試料製作実習、密度計測、固体誘電率、光学特性計測を中心とした学習とする。極地の雪や氷の性質を調査することを研究上の主要な手段とする学生が、極地の雪や氷の性質を調査するうえでの基本的な実験手法やスキルについて習得すること、雪や氷の研究に使用する実験的手法について概要を習得すること、を到達目標とする。	
	雪氷実験法演習2	極地の雪や氷の性質を調査することを研究上の主要な手段とする学生を対象として、研究を遂行するうえでの基本的な実験手法やスキルについて指導をする。雪や氷の研究に使用する実験的手法について概要を指導する。また、研究にかかる基本的スキルである、機器の扱いや誤差の取り扱いからはじめ、雪や氷を研究対象とするうえで特に実験室や野外観測で実用的に役立つノウハウを指導する。また、計算機とインターフェースを用いた実験機器制御と計測についても学習する。応用的なスキルとして、試料製作実習、結晶粒径・粒形・粒界や結晶方位などの結晶物理特性、通気性計測、マイクロ波・ミリ波にかかる諸特性の計測、力学的性質の計測を中心とした学習とする。極地の雪や氷の性質を調査することを研究上の主要な手段とする学生が、極地の雪や氷の性質を調査するうえでの基本的な実験手法やスキルについて習得すること、雪や氷の研究に使用する実験的手法について概要を習得すること、を到達目標とする。	
	極域科学特別演習 I A	先端大学院特別研究 I Aの指導内容に即して、研究遂行のために必要な分析・解析、情報収集、人的交流、成果発表・議論の方法・技術について演習及び指導を行う。また国内外の学会や集会で研究成果を適切に発信し、国際的・学際的に活躍できるように指導する。フィールドワークを行う分野では、フィールドサイエンティストとしての基本姿勢や技術を修得する。研究課題設定・解決のための多様な研究方法と技術、研究結果を他者に伝える技術、学際的な研究に向けた広い視野と柔軟性を持つ研究者の育成を到達目標とする。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	極域科学特別演習 I B	先端学術院特別研究 I Bの指導内容に即して、研究遂行のために必要な分析・解析、情報収集、人的交流、成果発表・議論の方法・技術について演習及び指導を行う。また国内外の学会や集会で研究成果を適切に発信し、国際的・学際的に活躍できるように指導する。フィールドワークを行う分野では、フィールドサイエンティストとしての基本姿勢や技術を修得する。研究課題設定・解決のための多様な研究手法と技術、研究結果を他者に伝える技術、学際的な研究に向けた広い視野と柔軟性を持つ研究者の育成を到達目標とする。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	極域科学特別演習 II A	先端学術院特別研究 II Aの指導内容に即して、研究遂行のために必要な分析・解析、情報収集、人的交流、成果発表・議論の方法・技術について演習及び指導を行う。また国内外の学会や集会で研究成果を適切に発信し、国際的・学際的に活躍できるように指導する。フィールドワークを行う分野では、フィールドサイエンティストとしての基本姿勢や技術を修得する。研究課題設定・解決のための多様な研究手法と技術、研究結果を他者に伝える技術、学際的な研究に向けた広い視野と柔軟性を持つ研究者の育成を到達目標とする。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	極域科学特別演習 II B	先端学術院特別研究 II Bの指導内容に即して、研究遂行のために必要な分析・解析、情報収集、人的交流、成果発表・議論の方法・技術について演習及び指導を行う。また国内外の学会や集会で研究成果を適切に発信し、国際的・学際的に活躍できるように指導する。フィールドワークを行う分野では、フィールドサイエンティストとしての基本姿勢や技術を修得する。研究課題設定・解決のための多様な研究手法と技術、研究結果を他者に伝える技術、学際的な研究に向けた広い視野と柔軟性を持つ研究者の育成を到達目標とする。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	極域科学特別演習 III A	先端学術院特別研究 III Aの指導内容に即して、研究遂行のために必要な分析・解析、情報収集、人的交流、成果発表・議論の方法・技術について演習及び指導を行う。また国内外の学会や集会で研究成果を適切に発信し、国際的・学際的に活躍できるように指導する。フィールドワークを行う分野では、フィールドサイエンティストとしての基本姿勢や技術を修得する。研究課題設定・解決のための多様な研究手法と技術、研究結果を他者に伝える技術、学際的な研究に向けた広い視野と柔軟性を持つ研究者の育成を到達目標とする。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	極域科学特別演習 III B	先端学術院特別研究 III Bの指導内容に即して、研究遂行のために必要な分析・解析、情報収集、人的交流、成果発表・議論の方法・技術について演習及び指導を行う。また国内外の学会や集会で研究成果を適切に発信し、国際的・学際的に活躍できるように指導する。フィールドワークを行う分野では、フィールドサイエンティストとしての基本姿勢や技術を修得する。研究課題設定・解決のための多様な研究手法と技術、研究結果を他者に伝える技術、学際的な研究に向けた広い視野と柔軟性を持つ研究者の育成を到達目標とする。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	極域科学特別演習 IV A	先端学術院特別研究 IV Aの指導内容に即して、研究遂行のために必要な分析・解析、情報収集、人的交流、成果発表・議論の方法・技術について演習及び指導を行う。また国内外の学会や集会で研究成果を適切に発信し、国際的・学際的に活躍できるように指導する。フィールドワークを行う分野では、フィールドサイエンティストとしての基本姿勢や技術を修得する。研究課題設定・解決のための多様な研究手法と技術、研究結果を他者に伝える技術、学際的な研究に向けた広い視野と柔軟性を持つ研究者の育成を到達目標とする。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	極域科学特別演習IVB	<p>先端学術院特別研究IVBの指導内容に即して、研究遂行のために必要な分析・解析、情報収集、人的交流、成果発表・議論の方法・技術について演習及び指導を行う。また国内外の学会や集会で研究成果を適切に発信し、国際的・学際的に活躍できるように指導する。フィールドワークを行う分野では、フィールドサイエンティストとしての基本姿勢や技術を修得する。研究課題設定・解決のための多様な研究手法と技術、研究結果を他者に伝える技術、学際的な研究に向けた広い視野と柔軟性を持つ研究者の育成を到達目標とする。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。</p>	
	極域科学特別演習VA	<p>先端学術院特別研究VAの指導内容に即して、研究遂行のために必要な分析・解析、情報収集、人的交流、成果発表・議論の方法・技術について演習及び指導を行う。また国内外の学会や集会で研究成果を適切に発信し、国際的・学際的に活躍できるように指導する。フィールドワークを行う分野では、フィールドサイエンティストとしての基本姿勢や技術を修得する。研究課題設定・解決のための多様な研究手法と技術、研究結果を他者に伝える技術、学際的な研究に向けた広い視野と柔軟性を持つ研究者の育成を到達目標とする。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。</p>	
	極域科学特別演習VB	<p>先端学術院特別研究VBの指導内容に即して、研究遂行のために必要な分析・解析、情報収集、人的交流、成果発表・議論の方法・技術について演習及び指導を行う。また国内外の学会や集会で研究成果を適切に発信し、国際的・学際的に活躍できるように指導する。フィールドワークを行う分野では、フィールドサイエンティストとしての基本姿勢や技術を修得する。研究課題設定・解決のための多様な研究手法と技術、研究結果を他者に伝える技術、学際的な研究に向けた広い視野と柔軟性を持つ研究者の育成を到達目標とする。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。</p>	
	(研究指導：極域科学特別演習IA～VB)	<p>(271 中村 卓司) レーダー/ライダー/分光イメージング等, 電波・光による観測で地表から超高層大気を研究する。</p> <p>(272 堤 雅基) 各種大気レーダーや光学装置を用いて、極域の中間圏・下部熱圏(高度50～120km)を中心とした大気の観測研究を行う</p> <p>(273 藤田 秀二) 地球環境変動のなかでの極域雪氷圏の挙動や役割を研究している。観測・実験やアイスコアの解析を軸足に現象の理解を追求している。</p> <p>(274 外田 智千) 大陸地殻における諸現象、特に南極および他の地域の地質学、岩石学、地球化学、年代学等の研究指導をおこなう。</p> <p>(275 野木 義史) 極域海洋の固体地球物理学データを用いて、海洋域のテクトニクスに関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(276 工藤 栄) 極域湖沼と周辺陸域での生物増殖・生産活動、生理的応答、物質循環や群集構造の多様化の研究を指導する。</p> <p>(277 伊村 智) 南極の特異な陸上生態系の構造と成立要因を探り、極限環境下における生物の繁殖戦略を明らかにする。</p> <p>(278 牛尾 収輝) 海氷成長・融解に関連する海洋構造・循環過程について、海洋物理観測データ解析を通じた研究指導を行う。</p>	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(279 平譚 享) 光学的手法と衛星観測を活用し、極域海洋の基礎生産力と環境変化および栄養物質との関係について研究指導を行う。</p> <p>(636 片岡 龍峰) オーロラ観測や宇宙天気予報の研究を行う</p> <p>(637 行松 彰) SuperDARNレーダー網等の地上遠隔計測や飛翔体観測等を用いた超高層大気・宇宙空間物理学・宇宙天気研究課題の指導を行う。</p> <p>(638 岡田 雅樹) 磁気圏プラズマ物理を主な研究対象とし、プラズマ計測、プラズマ計算機シミュレーションの研究を行う</p> <p>(639 小川 泰信) 極域電離圏に生起する様々な現象について、その生成機構及び、磁気圏や下層大気への影響に関する研究指導を行う。</p> <p>(640 土井 浩一郎) 測地学や衛星リモートセンシングの観測的手法を用いて、極域の地殻変動現象や氷床変動の解明をめざしている。</p> <p>(641 金尾 政紀) 極域の地震学データを用いて、表層環境変動と固体地球の相互作用、地球史における大陸成長過程を研究する。</p> <p>(642 山口 亮) 隕石などの宇宙物質を研究することで初期太陽系や惑星の進化過程について明らかにしようとしている。</p> <p>(643 菅沼 悠介) 南極大陸と周辺海域での現地調査と試料分析から過去の南極氷床変動を復元し、そのメカニズムの解明をめざしている。</p> <p>(644 高橋 晃周) 海洋高次捕食動物（海鳥・海生哺乳類など）の行動学・生態学的な研究課題について、研究指導を行う。</p> <p>(645 内田 雅己) 極域陸上生態系における生態学が主な専門領域である。生態系物質循環に関する研究を行っている。</p> <p>(646 猪上 淳) 極域の大気循環、雲降水システム、表面熱収支に着目した大気-海氷-海洋相互作用に関する研究指導を行う。</p> <p>(647 川村 賢二) 主に氷床コアの分析を通じ、過去の気候や大気組成などの変動の復元とメカニズム解明に関する研究を指導する。</p> <p>(648 渡辺 佑基) バイオロギングの手法を用いて、極域に生息する大型捕食動物の生態や環境応答に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(649 田中 良昌) オーロラや地磁気脈動等の現象の観測、データ解析を通じて、磁気圏-電離圏結合に関する研究指導を行う。</p> <p>(650 田村 岳史) 海氷が近年の温暖化から受ける影響及びそれが気候システムに与える影響について、衛星・現場観測等を用いて明らかにする。</p>	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(651 富川 喜弘) 観測、客観解析、モデルのデータを用いて、対流圏界面から中間圏・下部熱圏までの中層大気の力学的研究を行っている。</p> <p>(652 青山 雄一) 極域での計測技術開発と実際の計測を行い、地球変動のメカニズムやそれに対する固体地球の応答を研究する。</p> <p>(888 平沢 尚彦) 総観規模大気循環、境界層・陸面過程、雲・降水形成について、気象・雪氷の知見に基づいて研究指導を行う。</p> <p>(889 高橋 邦夫) 環境変動に伴う生物の応答メカニズムの解明のため極域に生息する動物プランクトンに焦点を当てた研究を行う。</p> <p>(890 真壁 竜介) 南極海生態系を構成する生物の定量および生物間フラックスを把握を目的とし、現場生態系の鍵となる生物群およびそれらに関わる事象の抽出・解明を行う課題の研究指導を行う。</p> <p>(891 今榮 直也) 地球外物質の観察および分析を通して、太陽系天体の形成と進化を物質科学的に研究する。</p> <p>(892 江尻 省) 中層・超高層大気の光学・電波複合観測を用いて地球と宇宙をつなぐ中性大気・プラズマ結合過程の研究指導を行う</p> <p>(893 奥野 淳一) 測地学・地形学的観測を固体地球変形モデリングを用いて再現し、氷床変動・地球内部構造を推定する。</p> <p>(894 海田 博司) 惑星物質科学（岩石・鉱物学）の観点から太陽系初期における惑星の形成・進化過程の研究・教育を行う。</p> <p>(895 國分 互彦) 小型記録計（データロガー）を用いて極域の海鳥類・海棲哺乳類の行動・生態や海洋環境を明らかにする。</p> <p>(896 後藤 大輔) 地球表層における温室効果気体の変動要因や循環・収支解明に関する観測的研究を行っている。</p> <p>(897 當房 豊) 気候変動に関わる極域のエアロゾル（大気中に浮遊する微粒子）や雲などに着目した課題の研究指導を行う。</p> <p>(898 中澤 文男) 積雪試料や雪氷コアの化学成分・微粒子・バイオエアロゾルの分析を通して、古気候・古環境復元に関する研究および教育指導をおこなう。</p> <p>(899 西山 尚典) 地上からのリモートセンシングや飛翔体観測を用いて、高エネルギー粒子の流入過程と地球大気への影響の課題の研究指導を行う。</p> <p>(900 藤井 昌和) 極域での地球物理現場観測と大陸や海底を構成する岩石の分析を通して、地球内部のダイナミクスと表層の変動の相互作用の解明を目指している。</p>	



科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(901 堀江 憲路) 質量分析法を用いた同位体分析から、地殻物質の地質学的・地球化学的研究指導を行う。</p> <p>(902 橋本 大志) 大気のリモートセンシングとそのデータ解析をテーマとし、大型のレーダー装置に関する技術開発を行っている。</p> <p>(903 平野 大輔) 観測的手法を軸として、南北両極沿岸域における海洋—海水—氷床結合システムに関する研究指導を行う。</p>	
	発生・再生生物学	<p>(概要) 生物は受精卵というひとつの細胞が分裂を続け、複雑かつ精密な調節を受けつつ分化し、形態形成を経ることにより生体へと発生し、生殖によって次世代へと生命が繋がる。本授業では、動物および植物などの多細胞生物の発生初期におこる体軸形成、細胞分化、形態形成運動の制御機構、発生を駆動・維持する代謝調節機構、進化によって生じてきた生物の普遍性と多様性などについて講義する。また、動物、植物、単細胞真核生物という多様な生物を対象に、生殖に関わる多彩な諸々の問題について講述する。更に、多くの多細胞生物で見られる再生現象の背景にある機構について、発生現象と比較しながら解説する。</p> <p>・目標 発生生物学および再生生物学における以下の諸問題に関して最新の知見を得、生物種間の共通性と多様性についての理解を深め、今後の学術の方向性を考察する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 動物および植物の発生の基本となる受精、軸形成、細胞分化、形態形成の機構。</li> <li>2. 発生の基盤となる細胞間相互作用と代謝調節機構。</li> <li>3. 多細胞生物（動物、植物）、単細胞真核生物（酵母）における生殖細胞と配偶子形成。</li> <li>4. 種々の幹細胞と再生現象の仕組み。</li> </ol> <p>(オムニバス方式／全14回)</p> <p>(654 川出 健介／2回) 植物の発生機構と代謝システム (919 高橋 弘樹／2回) 脊椎動物の発生と進化 (655 木下 典行／2回) 脊椎動物における形態形成運動 (292 藤森 俊彦／2回) 動物の初期発生 (281 吉田 松生／2回) 生殖細胞と動物の配偶子形成 (906 海老根 一生／2回) 植物の生殖の分子メカニズム (664 鈴木 賢一／2回) 再生生物学と幹細胞</p>	隔年・オムニバス方式

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	進化環境生物学1	<p>(概要) 進化によって生じてきた生物の普遍性と多様性に関して、生物個体、細胞、ゲノム、分子等の各レベルの視点から捉え、各レベルで起こる事象が生物の普遍性と多様性にどのように関係するか、また環境との関わりが生物にいかに関化をもたらしたのかについて、基礎知識、歴史的経過、解析方法、仮説、概念について説明する。また、光受容、光合成、重力応答などの高次生命現象に関する研究成果についても説明する。進化環境生物学1、2を合わせて履修することが望ましいが、どちらか一方の履修も可能である。履修の順序は問わない。</p> <p>・目標</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 光環境と生物の応答を理解する。</li> <li>2. 植物や藻類をとりまく光環境を理解する。</li> <li>3. 地球規模の物質循環における光合成の意義について理解する。</li> <li>4. 植物の重力応答とそのメカニズムを理解する。</li> </ol> <p>(オムニバス方式/全15回)</p> <p>(653 亀井 保博/3回) 生物と光環境、光と生体分子  (280 皆川 純・935 KIM, Eunchu1/3回) (共同) 光合成概論(機能)、光合成概論(構造)、光合成における光環境適応  (294 森田(寺尾) 美代・927 西村 岳志・928 四方 明格/3回) (共同) 植物の力応答、植物の発生・生長と光環境、重力・光応答と植物ホルモン  (663 滝澤 謙二/3回) 光合成の進化  (290 長谷部 光泰/3回) 植物の進化</p>	隔年・オムニバス方式・共同(一部)
	進化環境生物学2	<p>(概要) 進化によって生じてきた生物の普遍性と多様性に関して、生物個体、細胞、ゲノム、分子等の各レベルの視点から捉え、各レベルで起こる事象が生物の普遍性と多様性にどのように関係するか、また環境との関わりが生物にいかに関化をもたらしたのかについて、基礎知識、歴史的経過、解析方法、仮説、概念について説明する。形態形成や表現型多様性に関する研究成果についても説明する。進化環境生物学1、2を合わせて履修することが望ましいが、どちらか一方の履修も可能である。履修の順序は問わない。</p> <p>・目標</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 生物の普遍性と多様性を理解する上で、分子生物学やゲノム解析の果たした役割を理解する。</li> <li>2. ゲノムの安定性が細胞の機能に如何に関係しているか理解する。</li> <li>3. 細胞レベルでの生物の普遍性と多様性を理解する。</li> <li>4. 表現型の多様性がゲノム情報や生物間相互作用から作り出される仕組みを理解する。</li> </ol> <p>(オムニバス方式/全14回)</p> <p>(282 重信 秀治/2回) 多様な生物のゲノム解読と解析手法  (661 内山 郁夫/2回) 比較ゲノムのバイオインフォマティクス  (289 新美 輝幸/3回) 昆虫の進化  (288 成瀬 清・重信 秀治/3回) (共同) ゲノムの多様性と進化  (657 征矢野 敬/2回) 植物共生の進化  (285 川口 正代司・征矢野 敬/3回) (共同) 共生を維持するシステムの進化</p>	隔年・オムニバス方式・共同(一部)

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	バイオイメーjing	<p>(概要) 分子から細胞、組織個体レベルに至る生物の構造や現象を可視化する、現代の生物学研究を支えるバイオイメーjingの方法論について解説する。さらに、そこから得られたデジタル画像データを処理解析して有用な情報を抽出する方法について解説する。</p> <p>(オムニバス方式/全16回)</p> <p>(653 亀井 保博/2回) 基礎的な光学原理と顕微鏡の理論  (659 野中 茂紀/2回) 立体撮影できる顕微鏡、共焦点顕微鏡とライトシート顕微鏡の原理と特色  (304 根本 知己/2回) 2光子顕微鏡と超解像顕微鏡を用いた生理機能可視化解析  (284 青木 一洋/2回) 蛍光相関分光法 (FCS) ・ 蛍光相互相関分光法 (FCCS)の原理と有用性  (303 村田 和義/2回) クライオ電顕の手法を用いた生体分子構造解析  (925 太田 裕作/2回) ImageJ (Fiji)を用いた生物画像の定量  (909 加藤 輝/2回) 生物画像を題材としたプログラミング演習による定量的解析技法</p>	隔年・オムニバス方式
	バイオインフォマティクス	<p>(概要) DNAやアミノ酸の配列解析を中心としたバイオインフォマティクスの基礎を学ぶ。配列解析を支えるアルゴリズムの理解から、ゲノム解析やトランスクリプトーム解析への応用までをカバーする。2日間の集中講義として実施し、一部ハンズオン演習を導入する。</p> <p>・目標</p> <p>(1) DNAシーケンスやアミノ酸配列などの生物学的配列情報の解析法の基本原理を理解する。  (2) ゲノムやトランスクリプトームを解析する基本的なスキルを身につける。  (3) ゲノム科学やバイオインフォマティクス研究の現状を知り、ビッグデータ時代の生命研究の展望について議論する。</p> <p>(オムニバス方式/全16回)</p> <p>(282 重信 秀治/10回) Introduction to genomics and bioinformatics、Biological sequence analysis、Genome analysis 1、Transcriptome analysis 1、Transcriptome analysis 2、Current topics: Big data and Biology  (661 内山 郁夫/6回) Biological sequence analysis 2、Genome analysis 2、Biological databases</p>	隔年・オムニバス方式

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	基礎生物学特論1	<p>(概要) 各教員が基盤機関(基礎生物学研究所)で行っている最新の研究を概説する。受講生は、これらの研究の理解を通して、広く生命科学研究の手法や考え方を学ぶ。さらに、自らが明らかにしたい生命現象を包括的に思考し、問題に対して多面的にアプローチする能力を身につける。</p> <p>コースの全教員(同じ年度に他の授業科目を担当する教員を除く)が、特論1(前期)と特論2(後期)に分かれて講義(60分)を1回ずつ担当する。基礎生物学特論1, 2を合わせて履修することが望ましいが、基礎生物学特論1のみの履修も可能である。履修の順序は問わない。</p> <p>(オムニバス方式/全26回)</p> <p>(283 上田 貴志/1回) 植物の膜交通とオルガネラ機能  (280 皆川 純/1回) 光合成とは何か  (291 東島 眞一/1回) 水棲脊椎動物の脊髄内神経回路  (289 新美 輝幸/1回) 昆虫の発生と進化  (282 重信 秀治/1回) 昆虫のゲノム科学  (281 吉田 松生/1回) 脊椎動物の精子形成とその適応戦略  (658 坪内 知美/1回) 多能性細胞とリプログラミング  (659 野中 茂紀/1回) 発生における左右非対称の決定  (662 真野 昌二/1回) 植物オルガネラ動態の分子機構  (655 木下 典行/1回) 原腸形成運動の細胞生物学  (654 川出 健介/1回) 器官形成と代謝  (653 亀井 保博/1回) 生物学における顕微鏡技術  (906 海老根 一生/1回) 植物の液胞輸送経路  (910 金澤 建彦/1回) オルガネラと膜交通経路の多様化  (918 定塚 勝樹/1回) 染色体構造のわかっていること・いないこと</p> <p>と</p> <p>(919 高橋 弘樹/1回) 脊索動物の発生と進化  (924 矢部 泰二郎/1回) ゼブラフィッシュの初期発生  (923 三井 優輔/1回) Wntモルフオゲンの分布と平面細胞極性の制御</p> <p>(914 倉田 智子/1回) 科学コミュニケーション  (935 KIM, Eunchul/1回) 環境変化に応じた光合成の調節  (917 作田 拓/1回) 網膜神経節細胞サブタイプ  (913 木村 有希子/1回) ゼブラフィッシュの運動系神経回路  (929 谷本 昌志/1回) 聴覚・前庭覚と魚類の逃避行動の神経回路  (930 中村 太郎/1回) 昆虫の生殖細胞形成と進化  (921 藤田 浩徳/1回) 数理生物学入門  (912 北館 祐/1回) 幹細胞とニッチ微小環境</p>	オムニバス方式

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	基礎生物学特論2	<p>(概要) 各教員が基盤機関(基礎生物学研究所)で行っている最新の研究を概説する。受講生は、これらの研究の理解を通して、広く生命科学の手法や考え方を学ぶ。さらに、自らが明らかにしたい生命現象を包括的に思考し、問題に対して多面的にアプローチする能力を身につける。</p> <p>コースの全教員(同じ年度に他の授業科目を担当する教員を除く)が、特論1(前期)と特論2(後期)に分かれて講義(60分)を1回ずつ担当する。基礎生物学特論1, 2を合わせて履修することが望ましいが、基礎生物学特論2のみの履修も可能である。履修の順序は問わない。</p> <p>(オムニバス方式/全25回)</p> <p>(284 青木 一洋/1回) 細胞内シグナル伝達  (287 中山 潤一/1回) クロマチンと遺伝子発現制御  (292 藤森 俊彦/1回) ほ乳類初期発生  (294 森田(寺尾) 美代/1回) 植物の屈性  (290 長谷部 光泰/1回) 進化学の残された問題点  (656 椎名 伸之/1回) 相分離の細胞生物学  (664 鈴木 賢一/1回) 両生類から学ぶ器官再構築  (660 渡辺 英治/1回) 動物の感覚情報処理機構  (657 征矢野 敬/1回) マメ科植物が獲得した共生器官  (661 内山 郁夫/1回) 微生物の比較ゲノム解析  (663 滝澤 謙二/1回) 地球と地球外の光合成生物  (916 近藤 洋平/1回) シグナル伝達系の物理化学  (932 後藤 祐平/1回) 光遺伝学による細胞内シグナル操作  (908 片岡 研介/1回) テトラヒメナの大規模ゲノム再編成  (911 鎌田 芳彰/1回) 酵母の分子細胞生物学  (934 大橋 りえ/1回) 神経細胞における局所的翻訳制御  (925 太田 裕作/1回) Deep Learning for Bioimage Analysis  (915 小山 宏史/1回) 細胞と組織の形態の力学  (926 立松 圭/1回) 研究活動の纏め方、見せ方  (927 西村 岳志/1回) 植物ホルモンオーキシンの合成、輸送、シグナル伝達  (928 四方 明格/1回) 植物細胞のもつ方向情報  (905 石川 雅樹/1回) 植物における幹細胞化  (933 瀬上 紹嗣/1回) 食虫植物の特徴と仕組み  (922 星野 敦/1回) 植物のエピジェネティクス  (920 梅根 一夫/1回) 植物ゲノムと転移因子</p>	オムニバス方式
	アドバンストコンファレンス1	<p>基盤機関(基礎生物学研究所)が主催する生命科学に関する国際会議に参加して、最新の研究発表を聴講し、質疑応答や議論に加わる。当該国際会議のテーマに関わる研究の最先端を理解することに加え、第一線で活躍する研究者と議論することにより、研究活動に不可欠なコミュニケーションや研究者ネットワーク形成の方法を学ぶことを目標とする。毎年異なるテーマで開催される国際会議のうち、5年に一度を本科目として開講し、他の年にはアドバンストコンファレンス2~5として開講する。</p>	
	アドバンストコンファレンス2	<p>基盤機関(基礎生物学研究所)が主催する生命科学に関する国際会議に参加して、最新の研究発表を聴講し、質疑応答や議論に加わる。当該国際会議のテーマに関わる研究の最先端を理解することに加え、第一線で活躍する研究者と議論することにより、研究活動に不可欠なコミュニケーションや研究者ネットワーク形成の方法を学ぶことを目標とする。毎年異なるテーマで開催される国際会議のうち、5年に一度を本科目として開講し、他の年にはアドバンストコンファレンス1, 3~5として開講する。</p>	
	アドバンストコンファレンス3	<p>基盤機関(基礎生物学研究所)が主催する生命科学に関する国際会議に参加して、最新の研究発表を聴講し、質疑応答や議論に加わる。当該国際会議のテーマに関わる研究の最先端を理解することに加え、第一線で活躍する研究者と議論することにより、研究活動に不可欠なコミュニケーションや研究者ネットワーク形成の方法を学ぶことを目標とする。毎年異なるテーマで開催される国際会議のうち、5年に一度を本科目として開講し、他の年にはアドバンストコンファレンス1, 2, 4, 5として開講する。</p>	アドバンストコンファレンス1~5全体で毎年1科目開講

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	アドバンストコンファレンス4	基盤機関（基礎生物学研究所）が主催する生命科学に関する国際会議に参加して、最新の研究発表を聴講し、質疑応答や議論に加わる。当該国際会議のテーマに関わる研究の最先端を理解することに加え、第一線で活躍する研究者と議論することにより、研究活動に不可欠なコミュニケーションや研究者ネットワーク形成の方法を学ぶことを目標とする。毎年異なるテーマで開催される国際会議のうち、5年に一度を本科目として開講し、他の年にはアドバンストコンファレンス1～3、5として開講する。	
	アドバンストコンファレンス5	基盤機関（基礎生物学研究所）が主催する生命科学に関する国際会議に参加して、最新の研究発表を聴講し、質疑応答や議論に加わる。当該国際会議のテーマに関わる研究の最先端を理解することに加え、第一線で活躍する研究者と議論することにより、研究活動に不可欠なコミュニケーションや研究者ネットワーク形成の方法を学ぶことを目標とする。毎年異なるテーマで開催される国際会議のうち、5年に一度を本科目として開講し、他の年にはアドバンストコンファレンス1～4として開講する。	
	基礎生物学セミナーⅠ	基盤機関（基礎生物学研究所）で開催されるセミナー（基生研セミナー、所内セミナー、部門公開セミナー、所長招聘セミナー、特別セミナー等）を聴講し、質疑応答や議論に参加する。1年間を通してとりわけ興味を持ったセミナー5回分以上について、その内容や興味を抱いた点についてレポートを作成する。生命科学セミナーⅠ～Ⅴを通しての目標は、セミナーで紹介される最先端の研究に触れることで、分野を超えた幅広い知識を習得し、論理的思考力を育成すること、また質疑応答の機会を活用して科学的議論を展開する技能を鍛えることである。1年次においては、自らの研究テーマに関連の深いセミナーをできるだけ多く聴講し理解を深める。	
	基礎生物学セミナーⅡ	基盤機関（基礎生物学研究所）で開催されるセミナー（基生研セミナー、所内セミナー、部門公開セミナー、所長招聘セミナー、特別セミナー等）を聴講し、質疑応答や議論に参加する。1年間を通してとりわけ興味を持ったセミナー5回分以上について、その内容や興味を抱いた点についてレポートを作成する。生命科学セミナーⅠ～Ⅴを通しての目標は、セミナーで紹介される最先端の研究に触れることで、分野を超えた幅広い知識を習得し、論理的思考力を育成すること、また質疑応答の機会を活用して科学的議論を展開する技能を鍛えることである。2年次においては、受け身で聴講するだけでなく積極的に質問も行い、レポートにその内容を記載する。	
	基礎生物学セミナーⅢ	基盤機関（基礎生物学研究所）で開催されるセミナー（基生研セミナー、所内セミナー、部門公開セミナー、所長招聘セミナー、特別セミナー等）を聴講し、質疑応答や議論に参加する。1年間を通してとりわけ興味を持ったセミナー5回分以上について、その内容や興味を抱いた点についてレポートを作成する。生命科学セミナーⅠ～Ⅴを通しての目標は、セミナーで紹介される最先端の研究に触れることで、分野を超えた幅広い知識を習得し、論理的思考力を育成すること、また質疑応答の機会を活用して科学的議論を展開する技能を鍛えることである。3年次においては、多岐にわたる分野のセミナーをに参加することを心がけ、視野を広める。	
	基礎生物学セミナーⅣ	基盤機関（基礎生物学研究所）で開催されるセミナー（基生研セミナー、所内セミナー、部門公開セミナー、所長招聘セミナー、特別セミナー等）を聴講し、質疑応答や議論に参加する。1年間を通してとりわけ興味を持ったセミナー5回分以上について、その内容や興味を抱いた点についてレポートを作成する。生命科学セミナーⅠ～Ⅴを通しての目標は、セミナーで紹介される最先端の研究に触れることで、分野を超えた幅広い知識を習得し、論理的思考力を育成すること、また質疑応答の機会を活用して科学的議論を展開する技能を鍛えることである。4年次においては、参加したさまざまなセミナーから自らの研究に資するものを見つけ出せるよう、意識的に聴講することを心がける。	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	基礎生物学セミナーⅤ	<p>基盤機関（基礎生物学研究所）で開催されるセミナー（基生研セミナー、所内セミナー、部門公開セミナー、所長招聘セミナー、特別セミナー等）を聴講し、質疑応答や議論に参加する。1年間を通してとりわけ興味を持ったセミナー5回分以上について、その内容や興味を抱いた点についてレポートを作成する。生命科学セミナーⅠ～Ⅴを通しての目標は、セミナーで紹介される最先端の研究に触れることで、分野を超えた幅広い知識を習得し、論理的思考力を育成すること、また質疑応答の機会を活用して科学的議論を展開する技能を鍛えることである。5年次においては、学位取得後の進路や研究内容の選択における考察材料になることも心にとめ、できるだけ広い範囲のセミナーに参加する。</p>	
	基礎生物学プログレスⅠA	<p>各学生の主任指導教員、指導教員、研究指導補助教員に加え、複数のプログレス担当教員を任命し（当該学生の研究テーマに対して多角的なアドバイスができるよう、関連する分野の他研究室所属教員を選定）、これらの教員（生命科学プログレス担当教員と総称する）が協力して学生の研究指導にあたる。各学生は、期間中に少なくとも一度生命科学プログレス担当教員と面談して、在学中に進めようとしている研究計画を紹介し、今後の方針について指導、助言をうける。 担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。</p>	
	基礎生物学プログレスⅠB	<p>【4月入学生】 期間中に少なくとも一度生命科学プログレス担当教員と面談して、研究のその後の進捗状況を報告し、今後の方針や研究計画について指導、助言をうける。 【10月入学生】 夏に開催されるコース内のポスター発表会にて研究発表を行い、様々な分野の教員、研究者と討論し助言をうける。生命科学プログレス担当教員からも、この発表会において、または別に面談の機会を設けて、指導、助言をうける。 担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。</p>	
	基礎生物学プログレスⅡA	<p>【4月入学生】 夏に開催されるコース内のポスター発表会にて研究発表を行い、様々な分野の教員、研究者と討論し助言をうける。生命科学プログレス担当教員からも、この発表会において、または別に面談の機会を設けて、指導、助言をうける。 【10月入学生】 期間中に少なくとも一度生命科学プログレス担当教員と面談して、研究のその後の進捗状況を報告し、今後の方針や研究計画について指導、助言をうける。 担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。</p>	
	基礎生物学プログレスⅡB	<p>科学論文執筆の実践的な演習として、それまでの研究成果をまとめた論文形式のレポートを作成する。生命科学プログレス担当教員との面談において、研究内容に加えて、レポートの書き方についても指導、助言をうける。その後、得られた助言をふまえて必要に応じてレポートの改訂を行い、最終稿を完成させる。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。</p>	
	基礎生物学プログレスⅢA	<p>期間中に少なくとも一度生命科学プログレス担当教員と面談を行う。3年次編入学生は在学中に進めようとしている研究計画を紹介し、今後の方針について指導、助言をうける。5年一貫制学生は、研究のその後の進捗状況を報告し、学位取得に向けての方向性を含めた今後の方針について、指導、助言をうける。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。</p>	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	基礎生物学プログレスⅢB	<p>【4月入学生】 期間中に少なくとも一度生命科学プログレス担当教員と面談して、研究のその後の進捗状況を報告し、今後の方針や研究計画について指導、助言をうける。</p> <p>【10月入学生】 夏に開催されるコース内のポスター発表会にて研究発表を行い、様々な分野の教員、研究者と討論し助言をうける。生命科学プログレス担当教員からも、この発表会において、または別に面談の機会を設けて、指導、助言をうける。</p> <p>研究計画通りに進んでいない場合には、その問題点を明確にし、問題解決の方向性についても議論する。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。</p>	
	基礎生物学プログレスⅣA	<p>【4月入学生】 夏に開催されるコース内のポスター発表会にて研究発表を行い、様々な分野の教員、研究者と討論し助言をうける。生命科学プログレス担当教員からも、この発表会において、または別に面談の機会を設けて、指導、助言をうける。</p> <p>【10月入学生】 期間中に少なくとも一度生命科学プログレス担当教員と面談して、研究のその後の進捗状況を報告し、今後の方針や研究計画について指導、助言をうける。</p> <p>研究計画通りに進んでいない場合には、その問題点を明確にし、問題解決の方向性についても議論する。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。</p>	
	基礎生物学プログレスⅣB	<p>期間中に少なくとも一度生命科学プログレス担当教員と面談して、研究のその後の進捗状況を報告し、今後の方針や研究計画について指導、助言をうける。標準修業年限までの期間が1年あまりであることをふまえて、博士学位に値する研究をまとめるために必要なポイント等も具体的に議論する。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。</p>	
	基礎生物学プログレスⅤA	<p>期間中に少なくとも一度生命科学プログレス担当教員と面談して、研究のその後の進捗状況を報告し、今後の方針や研究計画について指導、助言をうける。博士論文作成の進捗状況についても報告し、助言をうける。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。</p>	
	基礎生物学プログレスⅤB	<p>期間中に少なくとも一度生命科学プログレス担当教員と面談して、研究のその後の進捗状況を報告し、今後の方針や研究計画について指導、助言をうける。博士論文の草稿等が完成している場合には、それについて助言を受けることが望ましい。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。</p>	
	基礎生物学論文演習ⅠA	<p>所属研究室や関連分野の研究者同士で開催されているジャーナルクラブ等に参加し、最新の生命科学論文の紹介、解説、議論を行う。研究論文の理解に必要な知識、理解力、論理力を養い、さらに論文内容の重要性や正当性を判断できるようになることを基礎生物学論文演習ⅠA～ⅤBを通しての目標とし、1年次前半には、自らの研究課題に深く関わる過去の重要論文を正確に読み取ることに力を注ぐ。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。</p>	
	基礎生物学論文演習ⅠB	<p>所属研究室や関連分野の研究者同士で開催されているジャーナルクラブ等に参加し、最新の生命科学論文の紹介、解説、議論を行う。研究論文の理解に必要な知識、理解力、論理力を養い、さらに論文内容の重要性や正当性を判断できるようになることを基礎生物学論文演習ⅠA～ⅤBを通しての目標とし、1年次後半には、自らの研究課題に関わる最新の論文を把握できるようにする。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。</p>	
	基礎生物学論文演習ⅡA	<p>所属研究室や関連分野の研究者同士で開催されているジャーナルクラブ等に参加し、最新の生命科学論文の紹介、解説、議論を行う。研究論文の理解に必要な知識、理解力、論理力を養い、さらに論文内容の重要性や正当性を判断できるようになることを基礎生物学論文演習ⅠA～ⅤBを通しての目標とし、2年次前半には、自らの研究課題に対して異なった手法で取り組んでいる論文にも着目する。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。</p>	



科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	基礎生物学論文演習ⅡB	所属研究室や関連分野の研究者同士で開催されているジャーナルクラブ等に参加し、最新の生命科学論文の紹介、解説、議論を行う。研究論文の理解に必要な知識、理解力、論理力を養い、さらに論文内容の重要性や正当性を判断できるようになることを基礎生物学論文演習ⅠA～ⅤBを通しての目標とし、2年次後半には、生命科学プログレスⅡBにおいてこれまでの研究内容をレポートにまとめるにあたり、引用すべき論文の整理・選択も行う。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	基礎生物学論文演習ⅢA	所属研究室や関連分野の研究者同士で開催されているジャーナルクラブ等に参加し、最新の生命科学論文の紹介、解説、議論を行う。研究論文の理解に必要な知識、理解力、論理力を養い、さらに論文内容の重要性や正当性を判断できるようになることを基礎生物学論文演習ⅠA～ⅤBを通しての目標とし、3年次前半には、自らの研究課題に関わる論文を比較的短時間で読みこなせるようになることも目標とする。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	基礎生物学論文演習ⅢB	所属研究室や関連分野の研究者同士で開催されているジャーナルクラブ等に参加し、最新の生命科学論文の紹介、解説、議論を行う。研究論文の理解に必要な知識、理解力、論理力を養い、さらに論文内容の重要性や正当性を判断できるようになることを基礎生物学論文演習ⅠA～ⅤBを通しての目標とし、3年次後半には自らの研究課題からやや分野が離れた論文についてもその意義が理解できるようになることを目指す。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	基礎生物学論文演習ⅣA	所属研究室や関連分野の研究者同士で開催されているジャーナルクラブ等に参加し、最新の生命科学論文の紹介、解説、議論を行う。研究論文の理解に必要な知識、理解力、論理力を養い、さらに論文内容の重要性や正当性を判断できるようになることを基礎生物学論文演習ⅠA～ⅤBを通しての目標とし、4年次前半には、異なる分野の論文からも自身の研究に資するポイントを見つけ出すことを心がける。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	基礎生物学論文演習ⅣB	所属研究室や関連分野の研究者同士で開催されているジャーナルクラブ等に参加し、最新の生命科学論文の紹介、解説、議論を行う。研究論文の理解に必要な知識、理解力、論理力を養い、さらに論文内容の重要性や正当性を判断できるようになることを基礎生物学論文演習ⅠA～ⅤBを通しての目標とし、4年次後半には、博士論文を作成するにあたり欠かせない論文の選択、再読、熟読も行う。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	基礎生物学論文演習ⅤA	所属研究室や関連分野の研究者同士で開催されているジャーナルクラブ等に参加し、最新の生命科学論文の紹介、解説、議論を行う。研究論文の理解に必要な知識、理解力、論理力を養い、さらに論文内容の重要性や正当性を判断できるようになることを基礎生物学論文演習ⅠA～ⅤBを通しての目標とし、5年次前半には、自ら論文を執筆するにあたって参考になるよう、他の著者による論文を客観的・批判的にも読みこなすことを心がける。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	基礎生物学論文演習ⅤB	所属研究室や関連分野の研究者同士で開催されているジャーナルクラブ等に参加し、最新の生命科学論文の紹介、解説、議論を行う。研究論文の理解に必要な知識、理解力、論理力を養い、さらに論文内容の重要性や正当性を判断できるようになることを基礎生物学論文演習ⅠA～ⅤBを通しての目標とし、5年次後半には、さまざまな分野の論文を基にこれからの生命科学における重要ポイントを見つけ出していけるように努める。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	(研究指導：基礎生物学プログレスⅠA～ⅤB、基礎生物学論文演習ⅠA～ⅤB)	(280 皆川 純) 光合成初期過程全般。特に植物や藻類の集光システムおよび光化学系超複合体の環境適応機構。	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(281 吉田 松生) ほ乳類精子形成を中心とした、生殖細胞が配偶子となって次世代に遺伝情報を伝えるメカニズムの解析。</p> <p>(282 重信 秀治) ゲノム科学やそれに基づいた進化生物学に関する課題について研究指導を行う。</p> <p>(283 上田 貴志) 細胞生物学および分子遺伝学の手法を用いて、植物細胞機能の発現機構と獲得機構に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(284 青木 一洋) 細胞周期や細胞運動、細胞死などの細胞運命を制御する細胞内シグナル伝達系の定量生物学。</p> <p>(285 川口 正代司) モデルマメ科植物ミヤコグサを用いた窒素固定共生およびアーバスキュラー菌根共生の分子メカニズムの解明。</p> <p>(286 高田 慎治) 脊椎動物の発生過程におけるシグナル伝達の時空間的制御に関して、特にWntシグナルに焦点を当てて研究を行う。</p> <p>(287 中山 潤一) エピジェネティックな遺伝子発現を制御するクロマチン構造変換の分子機構に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(288 成瀬 清) メダカと近縁種を用いた性決定遺伝子進化をシス配列の獲得とその転写制御の側面から理解する研究と脊椎動物唯一のIsogenic系統MIKKを用いた体色と難聴の表現型を対象にGWAS解析。</p> <p>(289 新美 輝幸) 昆虫特異的な適応形質の起源と多様性創出メカニズムの分子基盤。</p> <p>(290 長谷部 光泰) 植物の幹細胞形成維持の分子機構とその進化と、植物の活動電位を伴う高速シグナル伝達機構の分子機構と進化。</p> <p>(291 東島 眞一) 透明で神経回路全体を観察することが可能なゼブラフィッシュ幼魚を用いて、運動系神経回路動作様式解明課題の研究指導を行う。</p> <p>(292 藤森 俊彦) ほ乳類を中心とする発生生物学および細胞生物学、それらに必要なバイオイメージングや発生工学技術。</p> <p>(293 阿形 清和) 動物の再生に関する細胞レベル、遺伝子レベルでのメカニズム解明(幹細胞や細胞のリプログラミングを含む)。</p> <p>(294 森田(寺尾) 美代) 分子遺伝学・分子生理学・分子生物学・細胞生物学の手法を用いて、植物の環境応答、主に重力応答の分子機構について研究指導を行う。</p> <p>(653 亀井 保博) 生物・細胞にとって温度・熱の本質を、分子、細胞、個体のそれぞれのレベルで生体物質の熱物性解析を通じて考える。</p> <p>(654 川出 健介) 植物が発生・成長する局面で起こる代謝変化を取り上げ、細胞の代謝生理機能に関する課題の研究指導を行なう。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(655 木下 典行) 脊椎動物初期胚の細胞間相互作用のメカニズム。密着結合因子ZO-1の液液相分離による局在制御機構を明らかにする。</p> <p>(656 椎名 伸之) 神経RNA顆粒によるmRNA輸送・局所的翻訳制御が司る学習・記憶について、分子レベルからマウス個体レベルでの研究指導を行う。</p> <p>(657 征矢野 敬) マメ科植物の根粒共生を中心に植物が微生物との共生能を獲得した遺伝学的背景について研究を行なっている。</p> <p>(658 坪内 知美) 多能性幹細胞の特異性に着目した細胞周期制御、細胞融合を用いた多能性誘導機構。</p> <p>(659 野中 茂紀) 発生における左右性決定機構を研究している。また光シート顕微鏡を中心にイメージングについても指導する。</p> <p>(660 渡辺 英治) 専門分野はシステム神経科学。人工知能と心理物理学を融合させ、脳の視覚情報処理メカニズムの解明を目指している。</p> <p>(661 内山 郁夫) ゲノムデータや関連データベースを用いた情報解析・比較解析により、ゲノムの機能や進化機構の解明を目指す研究。</p> <p>(662 真野 昌二) 細細胞生物学、分子生物学、植物生理学、イメージング技術等を用いて、植物オルガネラの機能発現の課題の研究指導を行う。</p> <p>(663 滝澤 謙二) 分光学的手法を用いた光合成基礎研究とその応用研究としての宇宙生命探査の課題の研究指導を行う。</p> <p>(664 鈴木 賢一) 動物の発生・成熟・再生における分子機構について、先端技術を用いた研究に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(665 横野 牧生) 分光学・量子化学・生化学・計算科学の手法を用いて、光合成生物の環境適応機構の課題の研究指導を行う。</p> <p>(904 小峰 由里子) 分子生物学的・組織学的な手法を基盤にして、脊椎動物中枢神経系の発生とその機能の発現について研究指導を行う。</p> <p>(905 石川 雅樹) 陸上植物の生命力を支える細胞プログラミングの分子基盤。</p> <p>(906 海老根 一生) 主に共焦点顕微鏡や分子生物学の手法を用いて、植物の細胞生物学関連の課題の研究指導を行う。</p> <p>(907 大野 薫) 棘皮動物を中心に無脊椎動物の生殖腺刺激ホルモンペプチドの探索を行っている。</p> <p>(908 片岡 研介) テトラヒメナの大規模ゲノム再編をモデルとして、トランスポゾン抑制の課題の研究指導を行う。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(909 加藤 輝) 個体から細胞のスケールに至る領域に渡る生命現象を捉えた画像データを対象とする定量的解析技法の開発・適用。</p> <p>(910 金澤 建彦) ライブイメージングの手法を中心に、新規オルガネラ獲得に伴う膜交通経路の進化・多様化機構についての研究および研究指導を行う。</p> <p>(911 鎌田 芳彰) 出芽酵母を用いた生化学、分子遺伝学的手法を用いて、トア複合体が関与する栄養応答メカニズムの研究指導を行う。</p> <p>(912 北舘 祐) 幹細胞が恒常性を保ちつつ分化細胞を生み出す機構について、哺乳動物の精子形成に焦点をあてた研究の指導を行う。</p> <p>(913 木村 有希子) 小型魚類を用いて、脊椎動物の基本的運動系神経回路を解明する課題の研究指導を行う。</p> <p>(914 倉田 智子) 科学コミュニケーション、科学教育、学術広報に関する研究</p> <p>(915 小山 宏史) 胚や組織の形態形成が、機械的な力によって駆動されるメカニズムを実験と理論の両面から研究している。</p> <p>(916 近藤 洋平) 細胞生物学分野における数理モデリングとデータサイエンスのハイブリッドアプローチ。</p> <p>(917 作田 拓) 脳のできるしくみとして視覚系の形成機構を、成体の脳機能として体液の恒常性維持機構を明らかにする課題の研究指導を行う。</p> <p>(918 定塚 勝樹) 細胞周期と染色体構造変化、および構造変化による細胞機能発現制御、およびプラズマ刺激に対する細胞応答の分子生物学。</p> <p>(919 高橋 弘樹) 頭索動物(ナメクジウオ)、尾索動物(ホヤ)を用いて、脊索動物体制の発生進化についての研究指導を行なう。</p> <p>(920 梅根 一夫) 転移因子より植物のゲノムの新規な多様化を誘導し、ジェネティックやエピジェネティックに変化する遺伝子機能を明らかにする。</p> <p>(921 藤田 浩徳) 主に植物発生やバクテリアコロニーを対象に、生命における自己組織的パターン形成に関する数理解析</p> <p>(922 星野 敦) アサガオのバイオリソースを活用して、ゲノムとエピゲノムの課題の研究指導を行う。</p> <p>(923 三井 優輔) 動物の初期発生における細胞の位置情報や方向性の情報がどのように与えられるかについて、分泌性シグナル蛋白質のWntに注目して研究している。</p> <p>(924 矢部 泰二郎) ゼブラフィッシュ発生遺伝学的手法を用いた脊椎動物胚発生機構の研究。</p>	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(925 太田 裕作) 生物画像解析の手法を用いて、初期発生・細胞シグナル伝達の課題の研究指導を行う。</p> <p>(926 立松 圭) 遺伝学および分子遺伝学的手法を用いた植物の生長・発生機構に関する研究、並びに、文献や研究者等のデータベースを活用した研究力分析</p> <p>(927 西村 岳志) シロイヌナズナなどの植物を用いた、重力やその他環境応答シグナル伝達の研究。環境応答シグナル伝達における植物ホルモンオーキシンの役割を重点的に取り組む。</p> <p>(928 四方 明格) 生理解析や生化学解析、顕微鏡観察などの手法を用いて、植物の環境応答に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(929 谷本 昌志) 脊椎動物のモデルとして魚類（ゼブラフィッシュ）を用いて前庭聴覚系および運動系の神経回路機能・構成の研究主導を行う。</p> <p>(930 中村 太郎) トランスクリプトーム解析とRNAi, ゲノム編集による遺伝子機能解析を用いた鞘翅目昆虫の前翅・後翅の機能分化に寄与する分子機構にかかる課題の研究指導を行う。</p> <p>(931 眞野 弘明) オジギソウを研究対象とした、植物の速い運動および速い細胞間コミュニケーションの分子メカニズムの解明。</p> <p>(932 後藤 祐平) 定量蛍光イメージングの手法を用いて、細胞周期制御機構の解明の課題の研究指導を行う。</p> <p>(933 瀬上 紹嗣) 食虫植物モウセンゴケ、ハエトリソウ、ムジナモを用いた植物の活動電位の分子機構の解明。</p> <p>(934 大橋 りえ) 長期記憶の基盤となる神経細胞内局所翻訳制御に着目し、脳内における時空間制御機構解明に向けた課題の研究指導を行う。</p> <p>(935 KIM, Eunchul) 生物物理化学の手法を用いて、植物の環境適応原理の課題の研究指導を行う。</p> <p>(936 森田 慎一) 進化的新奇形質であるカブトムシの角に着目して、昆虫の多様な形質をもたらす分子基盤の解明についての課題の研究指導を行う。</p> <p>(937 川口 隆之) 大規模なクロマチン構造変化がもたらすエピジェネティックな遺伝子の発現制御機構に関する課題の研究指導を行う。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	脳科学の基礎と研究法	<p>(概要) 受講生は、脳科学研究に用いられる多様な研究手法について、その基礎原理と適用を学ぶ。講義ごとに、各講師が専門とする研究手法の原理・方法と実際の研究への応用を解説する。様々な研究手法が用いられる脳科学研究において、自身が専門としない分野の研究であっても批判的に評価できる力を養う。</p> <p>(オムニバス方式/全14回)</p> <p>(671 立山 充博/1回) : 分子生理学的研究法について講義を行う。</p> <p>(680 西村 明幸/1回) : 心循環研究法について講義を行う。</p> <p>(675 深田 優子/1回) : 生化学・分子生物学的研究法のうち、タンパク質相互作用と結合分子の同定について講義を行う。</p> <p>(669 小林 憲太/1回) : 生化学・分子生物学的研究法のうち、ウイルスベクターの利用について講義を行う。</p> <p>(673 鳴島 円/1回) : げっ歯類を用いた電気生理学的手法について講義を行う。</p> <p>(679 戸松 彩花/1回) : 霊長類を用いた電気生理学的手法について講義を行う。</p> <p>(677 村越 秀治/1回) : 蛍光寿命イメージングについて講義を行う。</p> <p>(678 榎木 亮介/1回) : 2光子イメージング、超解像イメージングについて講義を行う。</p> <p>(668 郷 康広/1回) : ゲノム科学解析法について講義を行う。</p> <p>(674 平林 真澄/1回) : 遺伝子改変動物作製法について講義を行う。</p> <p>(666 泉 裕士/1回) : 細胞生物学的研究法について講義を行う。</p> <p>(672 中島 健一朗/1回) : 行動学的観察法について講義を行う。</p> <p>(670 曾我部 隆彰/1回) : 感覚生物学的研究法について講義を行う。</p> <p>(676 福永 雅喜/1回) : 生体イメージング研究法について講義を行う。</p>	オムニバス方式
	分子細胞生理学1	<p>本授業科目は、分子細胞生理学2とともに、からだの様々な生理機能が細胞を構成する分子の作用に立脚していることを理解することを目的とし、受講生は、神経細胞や上皮細胞の機能に重要な役割を果たす分子の働きに関する基礎的な知識と研究法を合わせて学ぶ。分子細胞生理学1では、イオンチャネル構造機能連関解析法、シナプスの基礎生物学・疾患・構造生物学、上皮細胞の細胞骨格・細胞接着・細胞極性の細胞生物学について講義を行う。分子細胞生理学1と2は、2年毎に一つずつ順に実施する(各講義は4年に一回)。</p>	
	分子細胞生理学2	<p>本授業科目は、分子細胞生理学1とともに、からだの様々な生理機能が細胞を構成する分子の作用に立脚していることを理解することを目的とし、受講生は、神経細胞や上皮細胞の機能に重要な役割を果たす分子の働きに関する基礎的な知識と研究法を合わせて学ぶ。分子細胞生理学2では、静止膜電位と活動電位の成り立ち、イオンチャネルと受容体の機能発現メカニズム、上皮溶液輸送のメカニズムと上皮恒常性、細胞内タンパク質翻訳後修飾とシナプスの分子構築、可溶性タンパク質と膜タンパク質の構造機能連関および構造解析法について講義を行う。分子細胞生理学1と2は、2年毎に一つずつ順に実施する(各講義は4年に一回)。</p>	分子細胞生理学1～2 全体で2年に1回1 科目開講
	生体機能調節学1	<p>生体の恒常性は様々な臓器のコミュニケーションによって維持されており、その異常は病気を引き起こす。また、その臓器のコミュニケーションは臓器に発現する分子の機能によって規定される。つまり、分子の機能に基づく臓器間コミュニケーションが生体の恒常性を維持している。本講義では、血液体液循環・摂食調節と代謝制御・温度や痛みの感覚調節・分子免疫に焦点をあてた中枢神経機能制御をするための各細胞・組織の役割とそこに発現する分子の関係について臓器間相互作用の観点から概説する。生体機能調節学1と2は、2年毎に一つずつ順に実施する(各講義は4年に一回)。</p>	生体機能調節学1～2 全体で2年に1回1 科目開講

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	生体機能調節学2	生体の恒常性は様々な臓器のコミュニケーションによって維持されており、その異常は病気を引き起こす。また、その臓器のコミュニケーションは臓器に発現する分子の機能によって規定される。つまり、分子の機能に基づく臓器間コミュニケーションが生体の恒常性を維持している。本講義では、心臓機能・筋肉運動・内分泌機能・体温調節機能・神経免疫機能を制御するための各細胞・組織の役割とそこに発現する分子の関係について臓器間相互作用の観点から概説する。生体機能調節学1と2は、2年毎に一つずつ順に実施する（各講義は4年に一回）。	生体機能調節学1～2 全体で2年に1回1 科目開講
	基盤神経科学1	本授業科目は、脳機能を担う神経活動特性や脳の情報処理メカニズムについて、古典的な背景から最新の研究成果に至るまでを解説し、その理解を深めることを目的とする。神経細胞とグリア細胞の特性と機能、感覚や運動機能を担う神経メカニズム、脳の恒常性について解説する。また、情報処理メカニズムの研究に用いられているイメージング手法や電気生理学的解析手法についても紹介する。基盤神経科学1と2は、2年毎に一つずつ順に実施する（各講義は4年に一回）。	基盤神経科学1～2全 体で2年に1回1科 目開講
	基盤神経科学2	本授業科目は、脳の機能発達、学習、可塑性メカニズムについて、古典的な背景から最新の研究成果に至るまでを解説し、その理解を深めることを目的とする。ニューロン発生や神経回路の発達メカニズム、神経活動や生後の経験に依存したシナプス可塑性と神経回路再編、生体恒常性発達、生体リズムの発生の機序について解説する。また、脳機能発達や可塑性の研究に用いられているイメージング手法や電気生理学的解析手法についても紹介する。基盤神経科学1と2は、2年毎に一つずつ順に実施する（各講義は4年に一回）。	
	システム脳科学1	脳の高次機能を理解するためには、中枢神経系を構成する機能素子の働きを部分的に解析するだけでは不十分であり、ニューロン群やそれらのネットワークの構成と機能について階層的・統合的に考えるシステム概念が必要である。システム脳科学1. 2では、脳の感覚・運動機能から記憶・学習・社会的認知機能にいたる様々な高次脳機能のシステムの理解を目指して、神経生理学的手法、計算論的手法、脳機能イメージング手法などを用いて得られた最先端の知見を紹介する。システム脳科学1では、各方法論の原理を含めて基礎的知見を体系的に学ぶ。システム脳科学1と2は、2年毎に一つずつ順に実施する（各講義は4年に一回）。	システム脳科学1～2 全体で2年に1回1 科目開講
	システム脳科学2	脳の高次機能を理解するためには、中枢神経系を構成する機能素子の働きを部分的に解析するだけでは不十分であり、ニューロン群やそれらのネットワークの構成と機能について階層的・統合的に考えるシステム概念が必要である。システム脳科学1. 2では、脳の感覚・運動機能から記憶・学習・社会的認知機能にいたる様々な高次脳機能のシステムの理解を目指して、神経生理学的手法、計算論的手法、脳機能イメージング手法などを用いて得られた最先端の知見を紹介する。システム脳科学2では、臨床における脳機能の変容など応用的知見の理解を深める。システム脳科学1と2は、2年毎に一つずつ順に実施する（各講義は4年に一回）。	
	生理科学研究技術特論	本授業科目では、5年一貫制、3年次編入ともに入学直後の学生が、所属研究室とは異なる研究室に2週間以上配属され、配属先研究室で用いられている研究技術について指導を受け、その原理を学ぶとともに操作を体験する。新しい研究手法を学ぶことにより、以下のいずれかを通じて自らの研究活動を向上させることを目的とする。1) 学んだ研究技術を自らの研究にも適用して研究を進展させる。2) 自らの研究を関連する研究で利用される研究技術について理解を深めることにより研究分野のより深い理解に役立てる。3) 将来利用したいと考える研究技術を学び、研究における視野を広げる。	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	生理科学特別講義1	<p>(概要) 本授業科目では、受講生は脳科学、神経科学を中心に生理科学の様々な研究分野の最近の進歩と最先端の研究成果について学ぶ。講師は生理学研究所の各研究分野で研究プロジェクトを主宰する教授・准教授が交代で担当し、実際に進めている研究の背景、研究手法、最新の成果と意義について解説する。生理科学の様々な最先端研究について幅広い知識を得るだけでなく、実際に研究プロジェクトを進めている専門家の発想、研究上の工夫などに直接触れ、最先端の研究成果が生み出される過程を知ること目標とする。生理科学特別講義1と生理科学特別講義2は1年ごとに順に開講され、内容は重複しない。担当教員と講義内容は以下の通り。</p> <p>(オムニバス形式／全8回)</p> <p>(304 根本 知己／1回) バイオイメーjingの基礎と応用  (993 和氣 弘明／1回) グリア細胞の生理学  (298 古瀬 幹夫／1回) 上皮バリア機能と上皮細胞輸送の生理学  (992 村上 正晃／1回) 特定の神経回路による免疫反応、炎症病態の制御  (675 深田 優子／1回) シナプス伝達機構とその破綻による脳病態機構  (670 曾我部 隆彰／1回) 感覚受容の分子基盤と生理応答  (307 竹村 浩昌／1回) MRI生体脳構造学  (305 北城 圭一／1回) 神経活動の振動同期ダイナミクスの機能的意義</p>	隔年・オムニバス方式
	生理科学特別講義2	<p>(概要) 本授業科目では、受講生は脳科学、神経科学を中心に生理科学の様々な研究分野の最近の進歩と最先端の研究成果について学ぶ。講師は生理学研究所の各研究分野で研究プロジェクトを主宰する教授・准教授が交代で担当し、実際に進めている研究の背景、研究手法、最新の成果と意義について解説する。生理科学の様々な最先端研究について幅広い知識を得るだけでなく、実際に研究プロジェクトを進めている専門家の発想、研究上の工夫などに直接触れ、最先端の研究成果が生み出される過程を知ること目標とする。生理科学特別講義1と生理科学特別講義2は1年ごとに順に開講され、内容は重複しない。担当教員と講義内容は以下の通り。</p> <p>(オムニバス形式／全8回)</p> <p>(300 磯田 昌岐／1回) 社会的認知機能の生理学的理解  (301 深田 正紀／1回) パルミトイル化脂質修飾によるシナプス機能制御  (297 吉村 由美子／1回) 大脳皮質の神経回路と機能発達  (989 西田 基宏／1回) 自律神経系を介した心循環機能調節  (306 西島 和俊／1回) 生体内における脂質代謝とその研究動物モデルについて  (303 村田 和義／1回) 生体分子の構造機能連鎖とその解析法  (672 中島 健一朗／1回) 味覚と栄養の神経科学  (678 榎木 亮介／1回) 概日時計による生理機能の制御機構</p>	隔年・オムニバス方式



科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	臨床病態生理学1	<p>(概要) イオンチャネル/受容体等の生体機能分子のはたらき、血液循環/摂食/代謝/温度/感覚調節/内分泌等の生体の機能調節に焦点をあて、受講生は、生理学の基礎理解と病態を関連付けて学ぶことによって、いかに基礎生理の異常が病態・疾患の発症に結びついているか、また、いかに基礎生理機構の正常化が病態・疾患の治療に結びついているかを理解する。講義は、基礎と臨床をペアに進めることで受講生の理解を助ける。</p> <p>(オムニバス形式/全9回)</p> <p>(299 富永 真琴/2回) 侵害刺激受容とその伝達メカニズム、臨床における鎮痛戦略  (295 鍋倉 淳一/1回) 中枢での侵害刺激の処理機構とその制御  (989 西田 基宏/2回) 心筋のストレス応答・適応とその破綻、心血管病の病態制御機構  (298 古瀬 幹夫/2回) 上皮バリア機能とその異常、皮膚の生物学と疾患メカニズム  (302 箕越 靖彦/2回) 食と代謝の基礎生理学、食と代謝の臨床生理学</p>	隔年・オムニバス方式
	臨床病態生理学2	<p>(概要) 大脳皮質ネットワーク、大脳基底核、シナプス等の異なる神経科学的な空間スケールでの病態生理に焦点をあて、受講生は、生理学の基礎理解と病態を関連付けて学ぶことによって、いかに基礎生理の異常が病態・疾患の発症に結びついているか、また、いかに基礎生理機構の正常化が病態・疾患の治療に結びついているかを理解する。講義は、基礎と臨床をペアに進めることで受講生の理解を助ける。</p> <p>(オムニバス形式/全8回)</p> <p>(305 北城 圭一/2回) 大脳皮質ネットワークの機能、大脳皮質ネットワークの病態生理  (307 竹村 浩昌/1回) 大脳皮質ネットワークの構造  (300 磯田 昌岐/2回) 大脳基底核の機能と構造、大脳基底核の病態生理  (301 深田 正紀/2回) シナプスの構造、シナプスの病態生理  (297 吉村 由美子/1回) シナプスの機能</p>	隔年・オムニバス方式
	臨床社会医学セミナー1	<p>医学を広く理解するには、生理学を含む基礎医学に加えて臨床医学や社会医学を学ぶことが求められる。本授業科目では、生理学研究所で毎年20回程度実施される研究会の中から臨床医学あるいは社会医学に関わるものを定め、これらに参加することにより、臨床医学あるいは社会医学の関連分野の最新の研究成果や研究手法を学ぶ。医学博士の学位取得を目指す学生が、コースを通じて研究を遂行する基礎医学としての生理学のみならず、医学全般に造詣を深めることを目標とする。受講生は研究会2つに参加して、その内容に関連したレポートを作成して提出する。臨床社会医学セミナー1と2は交互に隔年で開講される。上記研究会は毎年度新たに開催されるので、臨床社会医学セミナー1と2の内容は重複しない。</p>	隔年
	臨床社会医学セミナー2	<p>医学を広く理解するには、生理学を含む基礎医学に加えて臨床医学や社会医学を学ぶことが求められる。本授業科目では、生理学研究所で毎年20回程度実施される研究会の中から臨床医学あるいは社会医学に関わるものを定め、これらに参加することにより、臨床医学あるいは社会医学の関連分野の最新の研究成果や研究手法を学ぶ。医学博士の学位取得を目指す学生が、コースを通じて研究を遂行する基礎医学としての生理学のみならず、医学全般に造詣を深めることを目標とする。受講生は研究会2つに参加して、その内容に関連したレポートを作成して提出する。臨床社会医学セミナー1と2は交互に隔年で開講される。上記研究会は毎年度新たに開催されるので、臨床社会医学セミナー1と2の内容は重複しない。</p>	隔年

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	臨床医学特論	受講生は、臨床医学の中で最も頻繁に実践される薬物投与による疾患治療に関するトピックと、新しい治療法の開発につながるトランスレーショナル・リサーチの知見について学ぶ。講義内容は、各臓器の臨床研究、臨床研究に必要な基礎知識、様々な疾患のトランスレーショナル・リサーチ、薬物動態に基づく投薬法と薬物治療の実践、医薬品開発の現状と課題等である。受講生は、講義を受講したうえで課題に対してレポートを提出し、評価を受ける。	
	腫瘍医学特論	悪性腫瘍は日本における死因第一位の疾患であり、その病態の理解と治療法の開発が精力的に進められている。受講生は、様々な臓器で発生するがんの性質と治療に関する基礎知識と最先端の知見について学ぶ。講義内容は、がん研究に重要な生物学的知識や研究手法について概説、各臓器あるいは臓器横断的ながん診療とがん研究、がん発症のメカニズムに関わる最新の研究成果、がんと免疫、がん治療のための薬物療法等である。受講生は、講義を受講したうえで課題に対してレポートを提出し、評価を受ける。	
	社会医学特論	受講生は、人々の健康が社会変化や様々な社会的活動と密接に関連することを学ぶとともに、社会と医学の関係を取り扱う社会医学分野研究に必要な基礎知識や解析手法に関する知識を習得する。講義内容は、医療情報の取り扱いや活用方法と今後の課題、個別化医療に向けた情報科学の手法、疫学研究、生命倫理、社会医学分野におけるビッグデータの取り扱いや解析方法と活用法等である。受講生は、講義を受講したうえで課題に対してレポートを提出し、評価を受ける。	
	生理科学セミナー I	学生は基盤機関である生理学研究所で開催される国内外の研究者による研究会、シンポジウム、セミナーの中から規程の時間数以上を選択して参加し、生命科学分野における最先端の成果、研究手法、研究の方向性を学び、レポートを執筆して提出する。専門分野にとらわれない幅広い知識を修得するとともに、学術集会の場で学術発表を理解し、議論を交わす経験を積むことにより、研究者としての能力を高める。Iでは、学生が選んだ研究会、シンポジウム、セミナーについてその概要をまとめる。	
	生理科学セミナー II	学生は基盤機関である生理学研究所で開催される国内外の研究者による研究会、シンポジウム、セミナーの中から規程の時間数以上を選択して参加し、生命科学分野における最先端の成果、研究手法、研究の方向性を学び、レポートを執筆して提出する。専門分野にとらわれない幅広い知識を修得するとともに、学術集会の場で学術発表を理解し、議論を交わす経験を積むことにより、研究者としての能力を高める。IIでは、学生が選んだ研究会、シンポジウム、セミナーについて、研究手法を含めて研究成果の詳細をまとめる。	
	生理科学セミナー III	学生は基盤機関である生理学研究所で開催される国内外の研究者による研究会、シンポジウム、セミナーの中から規程の時間数以上を選択して参加し、生命科学分野における最先端の成果、研究手法、研究の方向性を学び、レポートを執筆して提出する。専門分野にとらわれない幅広い知識を修得するとともに、学術集会の場で学術発表を理解し、議論を交わす経験を積むことにより、研究者としての能力を高める。IIIでは、学生が選んだ研究会、シンポジウム、セミナーについて、研究の背景、研究手法、研究成果とその意義をまとめる。	
	生理科学セミナー IV	学生は基盤機関である生理学研究所で開催される国内外の研究者による研究会、シンポジウム、セミナーの中から規程の時間数以上を選択して参加し、生命科学分野における最先端の成果、研究手法、研究の方向性を学び、レポートを執筆して提出する。専門分野にとらわれない幅広い知識を修得するとともに、学術集会の場で学術発表を理解し、議論を交わす経験を積むことにより、研究者としての能力を高める。IVでは、学生が選んだ研究会、シンポジウム、セミナーについて、研究の背景、研究手法、研究成果と意義に加え、学生の研究に対する疑問点や評価をまとめる。	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	生理科学セミナーV	学生は基盤機関である生理学研究所で開催される国内外の研究者による研究会、シンポジウム、セミナーの中から規程の時間数以上を選択して参加し、生命科学分野における最先端の成果、研究手法、研究の方向性を学び、レポートを執筆して提出する。専門分野にとらわれない幅広い知識を修得するとともに、学術集会の場で学術発表を理解し、議論を交わす経験を積むことにより、研究者としての能力を高める。Vでは、学生が選んだ研究会、シンポジウム、セミナーについて、研究の背景、研究手法、研究成果と意義、学生の研究に対する疑問点や評価に加え、質疑に加わった場合はその記録も記載する。	
	生理科学プロGRESS IA	受講生は、主任指導教員以外の教員に対して研究の進捗を報告して様々な視点からの助言を受ける。研究室内での研究発表と教員による指導に加え、所属研究室外の教員2名をそれぞれ訪問して1対1の面談で行う研究進捗報告を行う。IAでは、受講生は設定した研究課題の目的と背景について明快に説明し、議論する。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	生理科学プロGRESS IB	受講生は、主任指導教員以外の教員に対して研究の進捗を報告して様々な視点からの助言を受ける。研究室内での研究発表と教員による指導に加え、所属研究室外の教員2名をそれぞれ訪問して1対1の面談で行う研究進捗報告を行う。IBでは、受講生は基礎的検討を進めた研究課題の問題点を整理し、その解決に向けた研究立案と方法を説明して議論する。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	生理科学プロGRESS IIA	受講生は、主任指導教員以外の教員に対して研究の進捗を報告して様々な視点からの助言を受ける。研究室内での研究発表と教員による指導に加え、所属研究室外の教員2名をそれぞれ訪問して1対1の面談で行う研究進捗報告を行う。IIAでは、学生は、研究課題の進捗、あるいは必要に応じて研究課題の検討により修正した研究計画を説明して議論する。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	生理科学プロGRESS IIB	受講生は、主任指導教員以外の教員に対して研究の進捗を報告して様々な視点からの助言を受ける。研究室内での研究発表と教員による指導に加え、所属研究室外の教員2名をそれぞれ訪問して1対1の面談で行う研究進捗報告を行う。IIBでは、受講生は、それまでの研究で得られた研究成果を専門的な観点でまとめ、周辺領域との連関も合わせて説明して議論する。さらに研究発表会にて研究を発表する。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	生理科学プロGRESS IIIA	受講生は、主任指導教員以外の教員に対して研究の進捗を報告して様々な視点からの助言を受ける。研究室内での研究発表と教員による指導に加え、所属研究室外の教員2名をそれぞれ訪問して1対1の面談で行う研究進捗報告を行う。IIIAでは、2年間の研究成果に立脚し、博士学位取得に向けた高度な研究課題の立案、あるいは研究の見直しについて説明し、議論する。3年次編入学生については、その専門性を考慮して設定した研究課題の目的と背景、および予備的成果について説明し、議論する。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	生理科学プロGRESS IIIB	受講生は、主任指導教員以外の教員に対して研究の進捗を報告して様々な視点からの助言を受ける。研究室内での研究発表と教員による指導に加え、所属研究室外の教員2名をそれぞれ訪問して1対1の面談で行う研究進捗報告を行う。IIIBでは、受講生は研究の進捗について、あるいは進捗が見られない場合は問題点の整理と解決の道筋について説明し、議論する。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	生理科学プログレスIVA	受講生は、主任指導教員以外の教員に対して研究の進捗を報告して様々な視点からの助言を受ける。研究室内での研究発表と教員による指導に加え、所属研究室外の教員2名をそれぞれ訪問して1対1の面談で行う研究進捗報告を行う。IVAでは、受講生は国際的に評価される水準を意識して進めた研究の成果と、解決すべき問題点について説明し、議論する。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	生理科学プログレスIVB	受講生は、主任指導教員以外の教員に対して研究の進捗を報告して様々な視点からの助言を受ける。研究室内での研究発表と教員による指導に加え、所属研究室外の教員2名をそれぞれ訪問して1対1の面談で行う研究進捗報告を行う。IVBでは、受講生はさらなる高度な研究の進捗と、博士学位論文作成に向けて取得すべき課題について説明し、議論する。さらに研究発表会にて研究を発表する。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	生理科学プログレスVA	受講生は、主任指導教員以外の教員に対して研究の進捗を報告して様々な視点からの助言を受ける。研究室内での研究発表と教員による指導に加え、所属研究室外の教員2名をそれぞれ訪問して1対1の面談で行う研究進捗報告を行う。VAでは、受講生は博士学位論文作成に向けてあらたに取得したデータと、研究全体を俯瞰した研究の意義について説明し、議論する。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	生理科学プログレスVB	受講生は、主任指導教員以外の教員に対して研究の進捗を報告して様々な視点からの助言を受ける。研究室内での研究発表と教員による指導に加え、所属研究室外の教員2名をそれぞれ訪問して1対1の面談で行う研究進捗報告を行う。VBでは、受講生は博士学位論文を作成する過程で必要となった研究を補強するデータを合わせ、論文全体の構成と論理について説明し、議論する。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	生理科学論文演習 IA	生命科学分野の最新の英文論文を精読し、記述されている内容を理解するとともに批評を加え、研究の論理性、正当性を判断する力を涵養する。さらに、様々な論文の構成やデータの示し方、適切な英語の表現を学び、学生自身の研究論文執筆能力を高める。IAでは、受講生は論文の概要を理解し、説明する能力を身につける。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	生理科学論文演習 IB	生命科学分野の最新の英文論文を精読し、記述されている内容を理解するとともに批評を加え、研究の論理性、正当性を判断する力を涵養する。さらに、様々な論文の構成やデータの示し方、適切な英語の表現を学び、学生自身の研究論文執筆能力を高める。IBでは、受講生は論文が扱う研究の背景と研究方法、結果、議論について、論文の記載に基づきおおまかに理解し、説明する能力を身につける。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	生理科学論文演習 IIA	生命科学分野の最新の英文論文を精読し、記述されている内容を理解するとともに、批評を加え議論することにより、研究の論理性、正当性を判断する力を涵養する。さらに、様々な論文の構成やデータの示し方、適切な英語の表現を学び、学生自身の研究論文執筆能力を高める。IIAでは、受講生は論文が扱う研究の背景と研究方法、結果、議論の詳細について、論文の記載に基づき正確に理解して説明する能力を身につける。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	生理科学論文演習 IIB	生命科学分野の最新の英文論文を精読し、記述されている内容を理解するとともに、批評を加え議論することにより、研究の論理性、正当性を判断する力を涵養する。さらに、様々な論文の構成やデータの示し方、適切な英語の表現を学び、学生自身の研究論文執筆能力を高める。IIBでは、受講生は当該論文の内容に加え、関連論文からも情報を得て、研究の背景、議論をさらに深く掘り下げて理解し、説明する能力を身につける。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	生理科学論文演習ⅢA	<p>生命科学分野の最新の英文論文を精読し、記述されている内容を理解するとともに、批評を加え議論することにより、研究の論理性、正当性を判断する力を涵養する。さらに、様々な論文の構成やデータの示し方、適切な英語の表現を学び、学生自身の研究論文執筆能力を高める。ⅢAでは、受講生は論文の内容に加え、特に論文の根底にある論理と研究の進め方をよく理解し、説明する能力を身につける。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。</p>	
	生理科学論文演習ⅢB	<p>生命科学分野の最新の英文論文を精読し、記述されている内容を理解するとともに、批評を加え議論することにより、研究の論理性、正当性を判断する力を涵養する。さらに、様々な論文の構成やデータの示し方、適切な英語の表現を学び、学生自身の研究論文執筆能力を高める。ⅢBでは、学生は論文の内容に加え、論文の根底にある論理と研究の進め方をより高いレベルで理解し、説明する能力を身につける。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。</p>	
	生理科学論文演習ⅣA	<p>生命科学分野の最新の英文論文を精読し、記述されている内容を理解するとともに、批評を加え議論することにより、研究の論理性、正当性を判断する力を涵養する。さらに、様々な論文の構成やデータの示し方、適切な英語の表現を学び、学生自身の研究論文執筆能力を高める。ⅣAでは、受講生は論文で提示されたデータと解釈を批判的に読み取ったうえで、その正当性について評価し、説明する能力を身につける。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。</p>	
	生理科学論文演習ⅣB	<p>生命科学分野の最新の英文論文を精読し、記述されている内容を理解するとともに、批評を加え議論することにより、研究の論理性、正当性を判断する力を涵養する。さらに、様々な論文の構成やデータの示し方、適切な英語の表現を学び、学生自身の研究論文執筆能力を高める。ⅣBでは、受講生は論文で提示されたデータと解釈を批判的に読み取ったうえで、研究をさらに発展させるために必要な課題を議論する能力を身につける。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。</p>	
	生理科学論文演習ⅤA	<p>生命科学分野の最新の英文論文を精読し、記述されている内容を理解するとともに、批評を加え議論することにより、研究の論理性、正当性を判断する力を涵養する。さらに、様々な論文の構成やデータの示し方、適切な英語の表現を学び、学生自身の研究論文執筆能力を高める。ⅤAでは、受講生は論文が研究分野の進展にどのような意義を持つか理解して説明するとともに、自身の学位論文を執筆するために適切な英語表現を学ぶ。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。</p>	
	生理科学論文演習ⅤB	<p>生命科学分野の最新の英文論文を精読し、記述されている内容を理解するとともに、批評を加え議論することにより、研究の論理性、正当性を判断する力を涵養する。さらに、様々な論文の構成やデータの示し方、適切な英語の表現を学び、学生自身の研究論文執筆能力を高める。ⅤBでは、受講生は様々な論文を精読する中で、論理性に優れた学問分野の発展に特に重要な論文を選び取る能力を身につける。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。</p>	
	(研究指導：生理科学プログ्रेसⅠA～ⅤB、生理科学論文演習ⅠA～ⅤB)	<p>(295 鍋倉 淳一) 生体イメージング法および電気生理学的手法を用いて 脳・神経細胞の構造・機能の長期変化に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(296 久保 義弘) 膜機能タンパク質の作動機構の理解に向けて、電気生理学・光生理学的手法を用いた構造機能連関に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(297 吉村 由美子) 生理学的解析手法を用いて、神経活動や神経回路に関する課題の研究指導を行う。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(298 古瀬 幹夫) 分子細胞生物学的手法を用いて、上皮細胞が担う生理機能とその分子基盤の解明に関する研究指導を行う。</p> <p>(299 富永 真琴) 温度感受性TRPチャンネルに焦点をあてて、侵害刺激受容・温度受容のメカニズムを分子から個体まで研究する課題の研究指導を行う。</p> <p>(300 磯田 昌岐) 霊長類動物を対象にシステム神経科学的手法を用いて、高次脳機能の神経基盤解明に関する研究指導を行う。</p> <p>(301 深田 正紀) タンパク質の翻訳後修飾の解析を通じて、神経シナプス機能制御に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(302 箕越 靖彦) 神経科学、内分泌学、代謝学の研究手法を用い、中枢神経系による生体恒常性維持機構について研究指導を行う。</p> <p>(303 村田 和義) 構造生物学的手法を用いて、生体分子の構造機能相関に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(304 根本 知己) 先端的な光イメージングや可視化解析を用いて細胞生理機能の分子基盤に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(305 北城 圭一) 脳活動の非線形ダイナミクスのデータ解析手法と計算論的な数理モデル構築に関して指導する</p> <p>(306 西島 和俊) 実験動物学的見地より、各動物種における実験モデルの開発と特性解析について研究指導を行う</p> <p>(307 竹村 浩昌) 構造的および機能的MRIを用いた脳マッピングの手法を用いて、脳機能・構造連関の課題の研究指導を行う。</p> <p>(666 泉 裕士) 細胞生物学的手法・遺伝学的手法を用いて、上皮細胞が担う生理機能とその分子基盤の解明に関する研究指導を行う。</p> <p>(667 窪田 芳之) 大脳皮質の神経回路機能構築、学習・記憶機構、電子顕微鏡解析</p> <p>(668 郷 康広) 脳神経系におけるオミックス実験手法を用いて、細胞から個体の各階層における個性・多様性創出の分子基盤解明に向けた研究指導を行う。</p> <p>(669 小林 憲太) ウイルスベクター系を駆使して、大脳基底核回路による運動制御の分子基盤を解明するための研究指導を行う。</p> <p>(670 曾我部 隆彰) ショウジョウバエモデルを用いて、感覚受容のメカニズム解明と神経受容体を標的とした害虫忌避・殺虫成分の同定に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(671 立山 充博) 電気生理学や光生理学的手法を用いてイオンチャンネルの動的構造機能連関の解明を課題とする研究指導を行う。</p>	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(672 中島 健一朗) オプトジェネティクスや化学遺伝学とマウス遺伝学を用い、味覚・栄養や食欲の脳内伝達機構の研究指導を行う。</p> <p>(673 鳴島 円) 電気生理学的手法を用いて、発達期の経験依存的シナプス可塑性についての研究指導を行う。</p> <p>(674 平林 真澄) 実験小動物の配偶子および多能性幹細胞を用いて、遺伝子組換え動物作製に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(675 深田 優子) 神経細胞生物学的手法を用いて、シナプス機能制御やシナプス疾患の病態解明に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(676 福永 雅喜) 磁気共鳴法(MRI)を用いて、ヒト生体脳の構造、機能、代謝、分子動態に関する課題の研究指導を行う</p> <p>(677 村越 秀治) 顕微鏡イメージング法により海馬神経細胞のシナプス可塑性の機構を解明する課題に関する研究指導を行う。</p> <p>(678 榎木 亮介) 細胞機能の光イメージング解析を用いて、概日時計や冬眠の作動基盤に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(679 戸松 彩花) 霊長類動物を対象にシステム神経科学的手法を用いて、高次脳機能の神経基盤解明に関する研究指導を行う。</p> <p>(680 西村 明幸) ケミカルバイオロジーや生化学的手法を用いて、心臓の頑健性制御の機構解析の研究指導を行う。</p> <p>(681 山崎(長谷部) 理絵) ストレスと免疫系の関係を神経回路とT細胞から理解するための研究指導を行う。</p> <p>(938 大谷 哲久) 分子細胞生物学的手法を用いて、上皮細胞が担う生理機能とその分子基盤の解明に関する研究指導を行う。</p> <p>(939 大塚 岳) 電気生理・シミュレーション・行動解析などを用いて、大脳皮質を中心に回路構造と機能について研究指導を行う。</p> <p>(940 大橋 正人) 分子生物学、生化学、形態学的手法を用いて、組織形成に果たす細胞構造の役割を解明する課題の研究指導を行う</p> <p>(941 小池 耕彦) 磁気共鳴法(MRI)を用いて、ヒト生体脳の構造、機能、代謝、分子動態に関する課題の研究指導を行う</p> <p>(942 郷田 直一) 磁気共鳴法(MRI)を用いて、ヒト生体脳の構造、機能、代謝、分子動態に関する課題の研究指導を行う</p> <p>(943 近藤 邦生) 神経回路トレーシングや光・化学遺伝学的手法を用いて、中枢神経系によるエネルギー代謝制御に関する研究課題の指導を行う。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(944 齋藤 茂) 分子生物学的手法、生理学的手法、行動実験を用いて温度受容機構の種間多様性と環境適応との関連性に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(945 佐竹 伸一郎) 電気生理学的手法を用いて、神経細胞とグリア細胞の連携を基盤とする情報処理機構に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(946 下村 拓史) 電気生理学的手法を用いて、イオンチャネルや膜受容体の構造機能連関についての課題の研究指導を行う。</p> <p>(947 知見 聡美) 神経生理学的手法を用いて随意運動の脳内メカニズムとそれが障害された場合の病態生理に関する研究課題について研究指導を行う。</p> <p>(948 二宮 太平) 霊長類動物を対象にシステム神経科学的手法を用いて、高次脳機能の神経基盤解明に関する研究指導を行う。</p> <p>(949 則武 厚) 霊長類動物を対象にシステム神経科学的手法を用いて、高次脳機能の神経基盤解明に関する研究指導を行う。</p> <p>(950 畑中 伸彦) 神経生理学的・神経解剖学的手法を用いて随意運動の脳内メカニズムとそれが障害された場合の病態生理に関する研究課題について研究指導を行う。</p> <p>(951 林 健二) 生理学的手法を用いて、神経活動や神経回路に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(952 堀内 浩) 生体2光子イメージングを用いて、脳内免疫細胞の機能解明に関する研究指導を行う。</p> <p>(953 横井 紀彦) 生化学、構造生物学的手法を用いて、シナプス機能やシナプス疾患の病態解明に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(954 宮崎 裕理) 生化学、マウス遺伝学的手法を用いて、シナプス機能やシナプス疾患の病態解明に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(955 菊地 晶裕) 生化学、生理学、構造生命科学、バイオインフォマティクスを用いて、恒常性維持機構に関する研究指導を行う。</p> <p>(956 上原 一将) ヒト非侵襲脳機能計測（脳刺激，脳イメージング）を用いた運動・認知機能の神経基盤解明とその制御</p> <p>(957 岡崎 由香) ヒト脳波を用いて認知、学習メカニズムを解明する課題の研究指導を行う</p> <p>(958 横山 寛) データ駆動型モデリング手法やデータサイエンスを活用した神経基盤解明研究について指導する</p>	



科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(959 藤原 佐知子) 分子細胞生物学的手法を用いて、上皮細胞が担う生理機能とその分子基盤の解明に関する研究指導を行う。</p> <p>(960 植松 明子) 霊長類動物を対象にシステム神経科学的手法を用いて、高次脳機能の神経基盤解明に関する研究指導を行う。</p> <p>(961 SONG, Chihong) 構造生物学的手法を用いて、生体分子の構造機能相関に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(962 石井 宏和) 超解像二光子励起顕微鏡法を用いて、細胞生理機能の分子基盤に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(963 山崎 剛士) 重力や痛みなどの環境因子を介する神経回路と免疫系の関係を理解するための研究指導を行う。</p>	
	発生生物学1	<p>(概要) 細胞運命決定、細胞分化、形態形成や個体の行動制御等の個体発生の様々な現象を、遺伝子発現調節、細胞間相互作用、細胞内情報伝達等の分子機構や進化の視点から議論し、論文講読とディスカッションを通じた演習を行う。発生現象は分子細胞学的現象が「積分」されたものと捉えることができる。また、発生過程は形態の進化的変化が表れる場所でもある。この授業では、発生生物学の様々な原理や概念がどのようにして生まれ、どのような新たな問題を生み出すかを議論することを通じ、各自が自分の分野での研究の枠組みを作るのに役立ててもらいたいことを目指す。</p> <p>(オムニバス方式/全8回)</p> <p>(322 澤 斉/1回) Cell-cell interaction and asymmetric cell division (974 根岸 剛文/1回) Regulation of spindle orientation (326 米原 圭祐/1回) Mammalian neural development (972 中川 直樹/1回) Fate specification and differentiation of cortical neurons (687 野々村 賢一/1回) Stem cell maintenance and small RNA pathways in plants (690 久保 郁/1回) Axon guidance (320 齋藤 都暁/1回) Small RNAs in development (321 佐藤 豊/1回) Early development of plant</p>	隔年・オムニバス方式

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	発生生物学2	<p>(概要) 細胞運命決定、細胞分化、形態形成や個体の行動制御等の個体発生の様々な現象を、遺伝子発現調節、細胞間相互作用、細胞内情報伝達等の分子機構や進化の視点から議論し、論文講読とディスカッションを通じた演習を行う。発生現象は分子細胞学的現象が「積分」されたものと捉えることができる。また、発生過程は形態の進化的変化が表れる場所でもある。この授業では、発生生物学の様々な原理や概念がどのようにして生まれ、どのような新たな問題を生み出すかを議論することを通じ、各自が自分の分野での研究の枠組みを作るのに役立ててもらおうことを目指す。</p> <p>(オムニバス方式/全8回)</p> <p>(322 澤 斉/1回) Cell-cell signaling  (321 佐藤 豊/1回) Long distance signaling in plants  (320 齋藤 都暁/1回) Maternal effect genes in development  (326 米原 圭祐/1回) body axes determination  (308 平田 たつみ/1回) Robustness in development  (313 岩里 琢治/1回) Gene rearrangement  (325 工樂 樹洋/1回) Genome structure and development, Timing mechanism in development  (966 川崎 能彦/1回) Environmental factors involved in development</p>	隔年・オムニバス方式
	進化ゲノム生物学	<p>(概要) 適応進化、中立進化、種分化、共生進化などの進化遺伝学と集団遺伝学の基礎的概念とこれまでの知見を概説したのちに、最新のゲノム技術で得ることの出来る新しい展望について議論を行う。進化遺伝学の基礎と最新ゲノム技術の応用例を学び、進化遺伝学とゲノム学を利用してどのような問いに答えられるかを理解することを到達目標とする。</p> <p>(オムニバス方式/全8回)</p> <p>(317 北野 潤/1回) 適応進化の生態ゲノム Ecological genomics of adaptation  (311 明石 裕/1回) ほぼ中立説・弱い選択 Nearly neutral theory and weak selection  (325 工樂 樹洋/1回) 比較ゲノム学 Comparative genomics  (682 池尾 一穂/1回) 分子進化学 Molecular evolution  (324 宮城島 進也/1回) 共生進化 Symbiosis evolution  (319 黒川 顕/1回) メタゲノムと進化 Metagenomics and evolutionary biology  (310 中村 保一/1回) ゲノムデータベース Genome database  (980 山崎 曜/1回) 種分化ゲノム学 Genomics of speciation</p>	隔年・オムニバス方式
	遺伝学	<p>(概要) 遺伝学を根幹とする生命科学の研究の進め方について、研究に用いる様々な生物種に着目して概説する。それぞれの生物種を用いて研究する利点や欠点、そして研究によって明らかとなった各生物種特有の現象や遺伝学の普遍的な法則について理解する。これにより、生物の多様性を含めた遺伝学分野を俯瞰する洞察力を養い、遺伝学研究の現場の理解を到達目標とする。</p> <p>(オムニバス/全8回)</p> <p>(320 齋藤 都暁/2回) ショウジョウバエと遺伝学  (321 佐藤 豊/2回) イネと遺伝学  (322 澤 斉/2回) 線虫と遺伝学  (326 米原 圭祐/1回) マウスと遺伝学  (325 工樂 樹洋/1回) 生物多様性と遺伝学</p>	隔年・オムニバス方式

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	遺伝学科学英語口頭演習1	研究者として必要な英語による発表・討論能力を育成するための実践的演習。遺伝学専攻の教員が開発した科学者育成のための科学英語教育プログラム「遺伝研メソッド」に基づき、英語専任講師が直接指導する。英語レベル別少人数クラス編成で、「英語」と「論理的思考力」の両方を強化する。科学英語口頭演習 Iでは、科学的プレゼンテーションの原理や技術について学ぶ。科学的 content について英語で効果的に発表したり議論できることを到達目標とする。	
	遺伝学英語筆記表現演習	明瞭な英文を書いたり、プレゼンテーションするための原則を学ぶ。英作文の基礎及び、科学英語論文や研究提案書、ならびに応募書類などの専門的な書類作成技術について講義する。作文課題や議論参加が求められる。科学者が自分の研究を国際的に発表するために必要なサイエンティフィック・ライティングの技術を得ることを最終目標とする。学生が自立した研究者として自己啓発する機会を提供することを目的とする。	隔年
	遺伝学セミナー I	遺伝学研究所では、多岐分野にわたるセミナーが頻繁に開催され、生命科学の最先端の研究が紹介される。例えば、毎週金曜には所内演者による内部交流セミナーが行われ、さらに国内外の著名研究者を招いたBiological Symposium や Biological Webinarが開催される。これらのセミナーを聴講して、質疑応答や議論に参加し、研究者としての能力を育成する。最先端の研究に触れることで、分野を超えた幅広い知識を習得し、論理的思考力を育成する。また、効果的に質問したり、科学的議論を展開する技能を鍛える。提出されたレポートと質疑応答内容から、1年次学生として要求されるレベルの理解力、思考力、議論の能力が備わっていることを判定する。	
	遺伝学セミナー II	遺伝学研究所では、多岐分野にわたるセミナーが頻繁に開催され、生命科学の最先端の研究が紹介される。例えば、毎週金曜には所内演者による内部交流セミナーが行われ、さらに国内外の著名研究者を招いたBiological Symposium や Biological Webinarが開催される。これらのセミナーを聴講して、質疑応答や議論に参加し、研究者としての能力を育成する。最先端の研究に触れることで、分野を超えた幅広い知識を習得し、論理的思考力を育成する。また、効果的に質問したり、科学的議論を展開する技能を鍛える。提出されたレポートと質疑応答内容から、2年次学生として要求されるレベルの理解力、思考力、議論の能力が備わっていることを判定する。	
	遺伝学セミナー III	遺伝学研究所では、多岐分野にわたるセミナーが頻繁に開催され、生命科学の最先端の研究が紹介される。例えば、毎週金曜には所内演者による内部交流セミナーが行われ、さらに国内外の著名研究者を招いたBiological Symposium や Biological Webinarが開催される。これらのセミナーを聴講して、質疑応答や議論に参加し、研究者としての能力を育成する。最先端の研究に触れることで、分野を超えた幅広い知識を習得し、論理的思考力を育成する。また、効果的に質問したり、科学的議論を展開する技能を鍛える。提出されたレポートと質疑応答内容から、3年次学生として要求されるレベルの理解力、思考力、議論の能力が備わっていることを判定する。	
	遺伝学セミナー IV	遺伝学研究所では、多岐分野にわたるセミナーが頻繁に開催され、生命科学の最先端の研究が紹介される。例えば、毎週金曜には所内演者による内部交流セミナーが行われ、さらに国内外の著名研究者を招いたBiological Symposium や Biological Webinarが開催される。これらのセミナーを聴講して、質疑応答や議論に参加し、研究者としての能力を育成する。最先端の研究に触れることで、分野を超えた幅広い知識を習得し、論理的思考力を育成する。また、効果的に質問したり、科学的議論を展開する技能を鍛える。提出されたレポートと質疑応答内容から、4年次学生として要求されるレベルの理解力、思考力、議論の能力が備わっていることを判定する。	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	遺伝学セミナーV	<p>遺伝学研究所では、多岐分野にわたるセミナーが頻繁に開催され、生命科学の最先端の研究が紹介される。例えば、毎週金曜には所内演者による内部交流セミナーが行われ、さらに国内外の著名研究者を招いたBiological Symposium や Biological Webinarが開催される。これらのセミナーを聴講して、質疑応答や議論に参加し、研究者としての能力を育成する。最先端の研究に触れることで、分野を超えた幅広い知識を習得し、論理的思考力を育成する。また、効果的に質問したり、科学的議論を展開する技能を鍛える。提出されたレポートと質疑応答内容から、5年次学生として要求されるレベルの理解力、思考力、議論の能力が備わっていることを判定する。</p>	
	遺伝学プログレスIA	<p>入学後3～4ヶ月の時期に行う。プログレス委員（世話人）との1対1の面談。学生はプレゼンテーション資料を準備して、自分の研究テーマと研究計画について委員に説明する。委員からの質問に答えたり、助言をもらう事で、自分自身の研究についての理解を深める。面談終了後は、評価や助言を記した報告書が委員から届くので、その後の研究生生活の参考にする。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。</p>	
	遺伝学プログレスIB	<p>教員やそれ以外の聴衆に対する公開の研究ポスター発表。1年次後期までの研究の進捗状況や将来計画をわかりやすくまとめたポスターを作成し、聴衆に説明して、自分の研究に対するフィードバックを得る。ポスター発表に先立って、短い英語による口頭発表を全聴衆に対しておこない、自分の研究を効果的にアピールする。ポスター発表後は、自分の研究に対して受けた質問ならびにその答えをリスト化した課題レポートを作成し、提出されたレポートは全教員で閲覧する。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。</p>	
	遺伝学プログレスIIA	<p>教員やそれ以外の聴衆に対する公開の研究ポスター発表。2年次前期までの研究の進捗状況や将来計画をわかりやすくまとめたポスターを作成し、聴衆に説明して、自分の研究に対するフィードバックを得る。ポスター発表に先立って、短い英語による口頭発表を全聴衆に対しておこない、自分の研究を効果的にアピールする。ポスター発表後は、自分の研究に対して受けた質問ならびにその答えをリスト化した課題レポートを作成し、提出されたレポートは全教員で閲覧する。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。</p>	
	遺伝学プログレスIIB	<p>入学後の研究成果をまとめたD2プログレスレポート(特定課題研究論文)を作成して、その他必要な書類と共に提出する。公開口頭研究発表を行ない、プログレス委員を含む聴衆から質問を受けて応答する。その後行なわれるプログレス委員4名との非公開の委員会では、D2プログレスレポートの内容や研究発表に関してさらに踏み込んだ議論を行なう。これらの成果と成績をもとに、修士学位取得資格ならびに3年次への進級資格について審査する。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。</p>	
	遺伝学プログレスIIIA	<p>プログレス委員（世話人）との1対1の面談。学生はプレゼンテーション資料を準備して、自分の研究テーマと進捗状況、今後の研究計画について委員に説明する。入学後間もない3年次編入者は、研究テーマの設定についての考えや研究計画を中心に説明する。委員からの質問に答え、助言をもらう事で、自分自身の研究についての理解を深める。面談終了後は、委員から評価や助言を記した報告書が届くので、その後の研究生生活の参考にする。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。</p>	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	遺伝学プログレスⅢB	教員やそれ以外の聴衆に対する公開の研究ポスター発表。3年次後期までの研究成果や将来計画についてわかりやすくまとめたポスターを作成し、聴衆に説明して、自分の研究に対するフィードバックを得る。ポスター発表に先立って、短い英語による口頭発表を全聴衆に対しておこない、自分の研究を効果的にアピールする。ポスター発表後は、自分の研究に対して受けた質問ならびにその答えをリスト化した課題レポートを作成し、提出されたレポートは全教員で閲覧する。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	遺伝学プログレスⅣA	論文形式のD4プログレスレポートを英文で作成し、activity reportと共に提出する。プログレス委員4名との非公開の委員会を開催し、自分の研究の進捗状況、今後の研究計画について委員に説明する。プログレス委員と密な質疑応答をおこない、研究に対する助言や、レポートの書き方についての指導を受ける。委員会終了後は、委員から評価や助言を記した詳しい報告書が届くので、その後の研究生生活の参考にする。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	遺伝学プログレスⅣB	教員やそれ以外の聴衆に対する公開の研究ポスター発表。4年次後期までの研究成果や将来計画についてわかりやすくまとめたポスターを作成し、聴衆に説明して、自分の研究に対するフィードバックを得る。ポスター発表に先立って、短い英語による口頭発表を全聴衆に対しておこない、自分の研究を効果的にアピールする。ポスター発表後は、自分の研究に対して受けた質問ならびにその答えをリスト化した課題レポートを作成し、提出されたレポートは全教員で閲覧する。1年後に博士論文を完成するための参考にすること。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	遺伝学プログレスⅤA	国立遺伝学研究所で毎週金曜日午後に行なわれる内部交流セミナーの枠を利用して、公開の研究口頭発表を行ない、聴衆との間で質疑応答をする。その後、プログレス委員4名との非公開の委員会を開催し、自分の研究の進捗状況、今後の研究計画について委員に説明する。学位論文内容について具体的に協議し、学位水準に値する研究内容について委員と学生との間で共通認識を確立する。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	遺伝学プログレスⅤB	主任指導教員とよく議論した上で博士論文の原稿を作成して、プログレス委員会による評価（コメント）を受ける。学生がコメントを踏まえて博士論文の質を高める機会とする。博士論文審査に進める完成度に達していないとプログレス委員会が判断した場合は単位が与えられず、学生は博士論文審査への出願を行なうことはできない。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	遺伝学論文演習ⅠA	ジャーナルクラブや輪読会の活動を通して、最新の生命科学論文の紹介、解説、議論を行う。科学論文あるいは教科書に記述されている内容を読み取ること、論文の著者の主張が論文に提示した根拠あるいはすでに学会で認められている知見から正当なものであるかどうかを判断すること、科学論文あるいは教科書に記述されている内容と論理に関して、出席者間での議論に参加し、1年次前期学生としてふさわしいレベルの論理性、正当性を身につけ、正当な主張が出来るようになることを到達目標とする。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	遺伝学論文演習ⅠB	ジャーナルクラブや輪読会の活動を通して、最新の生命科学論文の紹介、解説、議論を行う。科学論文あるいは教科書に記述されている内容を読み取ること、論文の著者の主張が論文に提示した根拠あるいはすでに学会で認められている知見から正当なものであるかどうかを判断すること、科学論文あるいは教科書に記述されている内容と論理に関して、出席者間での議論に参加し、1年次後期学生としてふさわしいレベルの論理性、正当性を身につけ、正当な主張が出来るようになることを到達目標とする。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	遺伝学論文演習ⅡA	ジャーナルクラブや輪読会の活動を通して、最新の生命科学論文の紹介、解説、議論を行う。科学論文あるいは教科書に記述されている内容を読み取ること、論文の著者の主張が論文に提示した根拠あるいはすでに学会で認められている知見から正当なものであるかどうかを判断すること、科学論文あるいは教科書に記述されている内容と論理に関して、出席者間での議論に参加し、2年次前期学生としてふさわしいレベルの論理性、正当性を身につけ、正当な主張が出来るようになることを到達目標とする。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	遺伝学論文演習ⅡB	ジャーナルクラブや輪読会の活動を通して、最新の生命科学論文の紹介、解説、議論を行う。科学論文あるいは教科書に記述されている内容を読み取ること、論文の著者の主張が論文に提示した根拠あるいはすでに学会で認められている知見から正当なものであるかどうかを判断すること、科学論文あるいは教科書に記述されている内容と論理に関して、出席者間での議論に参加し、2年次後期学生としてふさわしいレベルの論理性、正当性を身につけ、正当な主張が出来るようになることを到達目標とする。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	遺伝学論文演習ⅢA	ジャーナルクラブや輪読会の活動を通して、最新の生命科学論文の紹介、解説、議論を行う。科学論文あるいは教科書に記述されている内容を読み取ること、論文の著者の主張が論文に提示した根拠あるいはすでに学会で認められている知見から正当なものであるかどうかを判断すること、科学論文あるいは教科書に記述されている内容と論理に関して、出席者間での議論に参加し、3年次前期学生としてふさわしいレベルの論理性、正当性を身につけ、正当な主張が出来るようになることを到達目標とする。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	遺伝学論文演習ⅢB	ジャーナルクラブや輪読会の活動を通して、最新の生命科学論文の紹介、解説、議論を行う。科学論文あるいは教科書に記述されている内容を読み取ること、論文の著者の主張が論文に提示した根拠あるいはすでに学会で認められている知見から正当なものであるかどうかを判断すること、科学論文あるいは教科書に記述されている内容と論理に関して、出席者間での議論に参加し、3年次後期学生としてふさわしいレベルの論理性、正当性を身につけ、正当な主張が出来るようになることを到達目標とする。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	遺伝学論文演習ⅣA	ジャーナルクラブや輪読会の活動を通して、最新の生命科学論文の紹介、解説、議論を行う。科学論文あるいは教科書に記述されている内容を読み取ること、論文の著者の主張が論文に提示した根拠あるいはすでに学会で認められている知見から正当なものであるかどうかを判断すること、科学論文あるいは教科書に記述されている内容と論理に関して、出席者間での議論に参加し、4年次前期学生としてふさわしいレベルの論理性、正当性を身につけ、正当な主張が出来るようになることを到達目標とする。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	遺伝学論文演習ⅣB	ジャーナルクラブや輪読会の活動を通して、最新の生命科学論文の紹介、解説、議論を行う。科学論文あるいは教科書に記述されている内容を読み取ること、論文の著者の主張が論文に提示した根拠あるいはすでに学会で認められている知見から正当なものであるかどうかを判断すること、科学論文あるいは教科書に記述されている内容と論理に関して、出席者間での議論に参加し、4年次後期学生としてふさわしいレベルの論理性、正当性を身につけ、正当な主張が出来るようになることを到達目標とする。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	遺伝学論文演習VA	ジャーナルクラブや輪読会の活動を通して、最新の生命科学論文の紹介、解説、議論を行う。科学論文あるいは教科書に記述されている内容を読み取ること、論文の著者の主張が論文に提示した根拠あるいはすでに学会で認められている知見から正当なものであるかどうかを判断すること、科学論文あるいは教科書に記述されている内容と論理に関して、出席者間での議論に参加し、5年次前期学生としてふさわしいレベルの論理性、正当性を身につけ、正当な主張が出来るようになることを到達目標とする。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	遺伝学論文演習VB	ジャーナルクラブや輪読会の活動を通して、最新の生命科学論文の紹介、解説、議論を行う。科学論文あるいは教科書に記述されている内容を読み取ること、論文の著者の主張が論文に提示した根拠あるいはすでに学会で認められている知見から正当なものであるかどうかを判断すること、科学論文あるいは教科書に記述されている内容と論理に関して、出席者間での議論に参加し、5年次後期学生としてふさわしいレベルの論理性、正当性を身につけ、正当な主張が出来るようになることを到達目標とする。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	(研究指導：遺伝学プロセス IA～VB、遺伝学論文演習 IA～VB)	<p>(308 平田 たつみ) 解剖学、組織学、発生学、行動学、遺伝学、などの技術や知識を用いて、脊椎動物の神経回路と機能に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(309 前島 一博) 超解像イメージングの手法を用いて、ヒト生細胞におけるゲノムクロマチンの振るまいに関連する課題の研究指導を行う。</p> <p>(310 中村 保一) 動植物・微生物のゲノム情報の解読ならびに解析・染色体レベルの遺伝子構造と機能予測とそのデータベース化の研究指導を行う。</p> <p>(311 明石 裕) コンピューターによるデータ解析および統計学を用いて、集団・進化遺伝学に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(312 有田 正規) パイオインフォマティクス技術を用いて、様々なオーミクス情報解析の研究指導を行う。</p> <p>(313 岩里 琢治) マウス遺伝学を中心とした多角的な手法を用いて、哺乳類の脳神経回路の生後発達メカニズムの課題の研究指導を行う。</p> <p>(314 大久保 公策) 医学を含む生命科学全体における計算機科学技術の貢献と推進のための課題の研究指導を行う。</p> <p>(315 鐘巻 将人) 新規遺伝学技術開発ならびに、それらを応用した染色体DNA複製複製研究に関する研究指導を行う。</p> <p>(316 川上 浩一) モデル脊椎動物ゼブラフィッシュを発生遺伝学、神経科学研究。トランスポンを用いたゲノム工学、遺伝学研究の研究指導を行う。</p> <p>(317 北野 潤) 野生動物がどのように多様化してきたのか、その進化遺伝機構の課題の研究指導を行う。</p> <p>(318 木村 暁) 顕微鏡観察や力学シミュレーションなどの手法を用いて、細胞内構造物の配置に関する課題の研究指導を行う。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(319 黒川 顕)            バイオインフォマティクスにより微生物ゲノム進化と群集ダイナミクスに関する研究指導を行う。</p> <p>(320 齋藤 都暁)            分子生物学を用いて培養細胞やショウジョウバエ個体におけるエピジェネティクスの課題の研究指導を行う。</p> <p>(321 佐藤 豊)            イネおよびその野生種をモデルにして、植物発生とゲノムの進化機構に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(322 澤 斉)            線虫C. elegansの遺伝学的手法を用いて多細胞体構築原理の研究指導を行う。</p> <p>(323 仁木 宏典)            大腸菌、枯草菌、分裂酵母などの単細胞生物を使って細胞増殖の分子機構の解明という課題の研究指導を行う。</p> <p>(324 宮城島 進也)            主に単細胞性の光合成真核生物について、細胞の作用機序とその進化過程に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(325 工樂 樹洋)            ゲノム情報の発現機序を視野に入れ、分子進化的解析により動物の多様性の理解のための研究指導を行う。</p> <p>(326 米原 圭祐)            二光子イメージングや電気生理学、遺伝学、分子生物学的手法を用いて、神経回路の機能と発達の課題の研究指導を行う。</p> <p>(682 池尾 一穂)            遺伝子配列や発現情報に基づく比較ゲノム、分子進化やバイオインフォマティクスの課題の研究指導を行う。</p> <p>(683 川本 祥子)            生物遺伝資源、バイオリソースに関するデータベース構築について研究指導を行う。</p> <p>(684 小出 剛)            行動遺伝学的手法を用いて、行動に関わる遺伝子の働きに関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(685 酒井 則良)            分子生物学、細胞生物学的手法を用いて、生殖細胞の発達や制御因子の課題の研究指導を行う。</p> <p>(686 島本 勇太)            生物物理、生化学、工学等の融合手法を用いて、核や紡錘体の形成・機能メカニズムを明らかにする課題の研究指導を行う。</p> <p>(687 野々村 賢一)            植物の生殖細胞発生・分化を促進する遺伝・分子メカニズムに関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(688 村山 泰斗)            生化学やタンパク質一分子イメージングを用いて染色体構造・安定性を支える分子機構に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(689 森 宙史)            バイオインフォマティクスの技術を用いて、ゲノムやメタゲノムの多様性についての課題の研究指導を行う。</p>	



科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(690 久保 郁) ゼブラフィッシュの神経活動イメージングの手法を用いて、視覚情報処理の課題の研究指導を行う。</p> <p>(964 安達 佳樹) 遺伝子から転写されたRNAを対象とする定量分析の手法を用いて、遺伝子発現制御の課題の研究指導を行う。</p> <p>(965 井手 聖) 遺伝学手法や生物物理学的な解析を用いて、哺乳類細胞におけるクロマチン構造を解明する課題についての研究指導を行う。</p> <p>(966 川崎 能彦) 遺伝子破壊マウスを利用し、形態解析や行動解析、組織培養法などを用いて、神経発生の制御機構についての課題の研究指導を行う。</p> <p>(967 野坂 実鈴) イネをモデルに植物遺伝学や分子生物学の手法を用いて、遺伝子発現制御や発生に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(968 津田 勝利) 分子遺伝学的手法を用いて、イネの発生学に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(969 Zhu Yan) 神経細胞移動の機構について、マウス遺伝学、子宮内遺伝子操作、RNA-seq、培養などの技術を用いて研究指導を行う。</p> <p>(970 日比野 佳代) イメージング技術を用いて、ゲノムクロマチンおよび染色体の1分子生物学に関する研究指導を行う。</p> <p>(971 藤原 崇之) 分子細胞生物学や分子遺伝学的手法を用いて、単細胞藻類の増殖機構の研究指導を行う。</p> <p>(972 中川 直樹) マウス遺伝学と生体イメージングを用いて、大脳皮質神経回路の生後発達に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(973 鳥澤 嵩征) 細胞生物学と生物物理学の手法を組み合わせ、細胞内での運動現象に関連する課題の研究指導を行う。</p> <p>(974 根岸 剛文) 遺伝学的及び細胞生物学的手法を用いて、発生生物学分野の課題の研究指導を行う。</p> <p>(975 三好 啓太) 遺伝学・生化学・情報科学的手法を用いてRNAや転移因子が関与する生命システムの課題の研究指導を行う。</p> <p>(976 谷澤 靖洋) 大規模ゲノム塩基配列解析における自動注釈付け工程の高度化およびデータ公開・共有システムの構築の課題の研究指導を行う。</p> <p>(977 藤戸 尚子) 集団遺伝学的手法を用いてゲノム解析を含む課題の研究指導を行う。特に自然選択やデモグラフィの解析の研究指導を行う。</p> <p>(978 齋藤 慧) タンパク質の精製および一分子イメージングの手法を用いて、細胞骨格分野の課題の研究指導を行う。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(979 東 光一) ゲノム情報解析と機械学習の各種手法を用いて、微生物ゲノム進化と群集構造に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(980 山崎 曜) ゲノム解析や遺伝子改変の手法を用い、野生生物の適応と種分化の遺伝的基盤や進化史の解明に関する研究指導を行う。</p>	
	統合進化科学実習	<p>(概要) 生物学の発展に寄与してきた重要かつ基礎的な実験の原理に関する知識と技術に直接触れることを通じて、実験生物学の俯瞰的理解を目的とする。実習は、以下の6項目を実施する。</p> <p>(オムニバス方式/全48回)</p> <p>(692 木下 充代/8回) 神経生理学 (697 大槻 久/8回) プログラミング基礎 (330 沓掛 展之/8回) 野外実習 (739 五條堀 淳/8回) 分子生物学基礎 (695 田辺 秀之/8回) 細胞組織科学 (740 松下 敦子/8回) 電子顕微鏡学</p>	オムニバス方式
	統合進化科学英語基礎1	<p>国立遺伝学研究所で開発された科学英語プレゼンテーション教育プログラム(「遺伝研メソッド」)をベースとして、研究発表やディスカッションの際に有用となる、研究者にとって必須の様々な英語スキルについて、講義と実践を通して学ぶ。基礎1では、研究発表とはいかなるものか、タイトルの選択、アイデアの要約、発表の「流れ」や「重点」、説明の仕方、質疑の際に用いる表現など、英語での研究発表の基本について学ぶ。学生はネイティブスピーカーの講師の指導のもと、自身の研究テーマに関する質疑の練習など、実践的な演習にも取り組む。授業は主に英語で行われる。</p>	隔年
	統合進化科学英語基礎2	<p>国立遺伝学研究所で開発された科学英語プレゼンテーション教育プログラム(「遺伝研メソッド」)をベースとして、研究発表やディスカッションの際に有用となる、研究者にとって必須の様々な英語スキルについて、講義と実践を通して学ぶ。基礎2では、基礎1で学んだ事項を振り返るとともに、各事項について、さらに実践的な演習を積み重ねることで、さらなるスキルの向上を図る。授業はネイティブスピーカーの指導のもと、主に英語で行われる。</p>	隔年
	統合進化科学英語上級1	<p>国立遺伝学研究所で開発された科学英語プレゼンテーション教育プログラム(「遺伝研メソッド」)をベースとして、研究発表やディスカッションの際に有用となる様々な英語スキルについて、講義と実践を通して学ぶ。上級1では、グラフ、画像、データの説明、ポスターデザイン、発表スライドの構成、ディスカッションスキル、個人発表演習など、基礎で学んだテーマやスキルについて、さらに発展的な内容をカバーする。学生はネイティブスピーカーの講師の指導のもと、自身の研究の発表資料を用いた発表練習や質疑など、実践的な演習にも取り組む。授業は主に英語で行われる。</p>	隔年
	統合進化科学英語上級2	<p>国立遺伝学研究所で開発された科学英語プレゼンテーション教育プログラム(「遺伝研メソッド」)をベースとして、研究発表やディスカッションの際に有用となる、研究者として必須の様々な英語スキルについて、講義と実践を通して学ぶ。上級2では、上級1で学んだ事項を振り返るとともに、各事項について、さらに実践的な演習を積み重ねることで、さらなるスキルの向上を図る。授業はネイティブスピーカーの指導のもと、主に英語で行われる。</p>	隔年

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	分子進化学特論	分子進化の中立説、自然選択、分子時計などの分子進化の基本概念に関する研究を古典的な研究を含めて紹介し、進化のパターンや機構について分子レベルでの理解を深める。主な内容は、分子進化学の概要、基礎（確率理論と統計、集団遺伝学）、分子進化の機構（分子進化の中立説、遺伝子重複、その他）、分子系統学、生物システムの進化、その他最近のトピックスなどである。集中講義は日本語または英語で実施する。これらにより分子進化学における基礎的なデータ解析の原理を学び、分子進化学に関する研究結果を評価できる力を習得する。	3年に1回開講
	感覚生理学特論	動物のさまざまな感覚について、その基礎にある生理および分子メカニズムを、特に行動との関係を中心に据えた神経行動学的視点で学ぶ。講義では実験的研究の実例を多く紹介し、様々な実験手法の利点と限界を理解し、博士研究に生かすことができるようにつとめる。授業計画は以下のとおり。 ①神経生物学の基礎、神経系の構成、②機械感覚—聴覚と皮膚感覚、③化学感覚—味覚と嗅覚、④光感覚—視覚、⑤視物質と色覚、⑥中枢における視覚情報処理、⑦視覚の多様性、⑧昆虫色覚研究の最前線	3年に1回開講
	神経行動学特論	動物の行動に関わる感覚・中枢・運動神経の仕組みを包括的に理解することを目標に、具体的な研究例を元に分野のコンセプトと様々な実験的アプローチについて解説する。講義は、行動学と神経科学の歴史から始まり、前半は視覚系を元にした行動として「物体の視覚認知」「運動視」「定位行動」を、後半で「学習と記憶」「配偶行動」を司る神経系の仕組みを取り上げる。	3年に1回開講
	数理生物学特論	生物の個体群動態、群集生態学、形質置換・種分化の動態、行動の進化のゲーム理論、性選択、細胞レベルの反応動態、形態・パターン形成の数理、集団遺伝学の確率過程など数理生物学の基本を具体的研究をもとに論じる。	3年に1回開講
	集団遺伝学特論	本講義の目的は、集団遺伝学の基礎を学習することにある。集団遺伝学では、遺伝的変異がどのように集団内に蓄積するか、そして、それがどのように進化に貢献するかを理論的に考える。突然変異、遺伝的浮動、自然選択や集団構造の効果を、比較的簡単な数式を用いて表現することによって、進化のプロセスを論理的に考える力を身につける。	3年に1回開講
	科学史・科学技術社会論2	「科学と社会」分野の大学院生を主たる対象とし、科学技術社会論の研究者となるための基礎的な英語文献を読む。履修者はすべての課題文献を読み、それに基づいた総説論文を提出することを必須とする。	
	科学史・科学技術社会論3	「科学と社会」専門の学生を対象とし、科学史や科学技術社会論研究を進める上で必要な知識や視点を養う。本講義では、主に啓蒙期以降の科学史を扱い、通史文献、科学史研究の理論の基礎となる文献、学生の研究テーマ・関心に合わせた文献を用いる。毎回、課題文献をもとにディスカッションを行い、書評やミニリサーチ（レポート）を通してライティングのスキルも養う。専門外の学生は、「生命科学与社会」を参照のこと。	隔年
	植物進化発生学特論	(授業概要) 陸上植物は緑藻類から進化し、コケ植物、小葉植物、シダ植物、種子植物の4つの単系統群が現生しています。系統関係に基づき、系統樹のどこでどのような発生様式と形態が進化することで陸上植物の多様性が生み出されたかを総覧します。 (目標) 陸上植物の発生進化の全体像を理解する。 (授業計画) 「陸上植物の形態進化」(裳華房)の内容(第1章～第16章)を学生が分担して発表し、教員が説明を加える。	3年に1回開講

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	ゲノム進化学特論	(授業概要) ゲノム情報もちいた進化研究について概説する。特にヒトの進化と多様性および古代ゲノム解析に焦点を当てる (目標) 塩基配列にもとづく系統樹作成法やゲノムに刻まれた自然選択の痕跡の検出法など分子進化学・集団遺伝学の基礎的な知識を整理する。 (授業計画) 1日目 (1) 中立理論と自然選択理論、(2) ゲノム解読の歴史、2日目 (3) 古代ゲノム学、(4) 選択・浮動・移住	3年に1回開講
	個体群生態学特論	絶滅危惧種の保全や生物資源の乱獲と再生など、今日の生物多様性と生態系の保全の中でも個体群生態学は重要な役割を果たす。個体群生態学は、体系的な理論を整えとともに、不確実性に対処する統計的方法を発展させてきた。さらに、集団遺伝学と適応動態論の発展により、進化生物学も個体群生態学と融合している。本講義では、個体群生態学の基礎、環境問題への実用例のみならず、学問の発展過程そのものをも紹介する。	4年に1回開講
	生物多様性特論	地球上には数百万の生物の「種」が生息しており、お互いに相互作用することによって生物の多様性を作り出している。本特論では、初めに生物多様性についての概念と講義全体を理解するために遺伝の基礎について講義する。次で生物多様性が創出されてきた機構について自然選択と性選択を交えて紹介し、その後に生物多様性が維持される機構について講義する。授業形態としては、学生が自身のPCを持参し、講義中にある「問い」について学生が自身で考えをまとめながら授業に参加する形式の講義を行う。	隔年
	神経進化発生学特論	神経系は外界から受けた感覚情報を処理・統合し、運動を制御するほか、恒常性の維持などの様々な生体機能において重要な役割を担う、複雑かつ高度に組織化された器官である。一部の単純な体制をもつ分類群を除き、現存するほとんどの動物が神経系を持つことが知られるが、動物の体制が多様であるのと同様に、神経系は極めて顕著な構造的多様性を有することが知られている。本特論では、神経系の構造的多様性や進化的起源について、哺乳類や魚類をはじめとした脊椎動物や昆虫などの無脊椎動物を題材とした研究例を紹介しながら、進化発生的視点から議論する。	隔年
	統合進化科学セミナーⅠ	生命系および科学と社会系における様々な研究分野で活躍中の外部講師を選定し、それぞれの講師の研究内容を中心とした講義(1.5時間)と討論を実施する。各講師の研究内容については、指定された必読文献を予習するとともに、講義により基本的な内容の理解を深める。各参加学生は講義後に質疑応答を行い、質問力やディスカッションする力を身に付けることを目標とする。出席(授業への貢献度)とレポートにより成績評価を行う。	
	統合進化科学セミナーⅡ	生命系および科学と社会系における様々な研究分野で活躍中の外部講師を選定し、それぞれの講師の研究内容を中心とした講義(1.5時間)と討論を実施する。各講師の研究内容については、指定された必読文献を予習するとともに、講義により基本的な内容の理解を深める。各参加学生は講義後に質疑応答を行い、質問力やディスカッションする力を身に付けることを目標とする。出席(授業への貢献度)とレポートにより成績評価を行う。	
	統合進化科学セミナーⅢ	生命系および科学と社会系における様々な研究分野で活躍中の外部講師を選定し、それぞれの講師の研究内容を中心とした講義(1.5時間)と討論を実施する。各講師の研究内容については、指定された必読文献を予習するとともに、講義により基本的な内容の理解を深める。各参加学生は講義後に質疑応答を行い、質問力やディスカッションする力を身に付けることを目標とする。出席(授業への貢献度)とレポートにより成績評価を行う。	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	統合進化科学セミナーⅣ	生命系および科学と社会系における様々な研究分野で活躍中の外部講師を選定し、それぞれの講師の研究内容を中心とした講義（1.5時間）と討論を実施する。各講師の研究内容については、指定された必読文献を予習するとともに、講義により基本的な内容の理解を深める。各参加学生は講義後に質疑応答を行い、質問力やディスカッションする力を身に付けることを目標とする。出席（授業への貢献度）とレポートにより成績評価を行う。	
	統合進化科学セミナーⅤ	生命系および科学と社会系における様々な研究分野で活躍中の外部講師を選定し、それぞれの講師の研究内容を中心とした講義（1.5時間）と討論を実施する。各講師の研究内容については、指定された必読文献を予習するとともに、講義により基本的な内容の理解を深める。各参加学生は講義後に質疑応答を行い、質問力やディスカッションする力を身に付けることを目標とする。出席（授業への貢献度）とレポートにより成績評価を行う。	
	進化ゲーム理論特論	進化ゲーム理論は行動生態学などで広く用いられ、個体間の相互作用や生物社会の成り立ちを理解するうえで必須の理論である。本講義では古典的論文の解説を通して、進化ゲーム理論の数学的基礎と、具体的な応用例に関し論じる。（授業計画）1. ゲームとは何か、2. タカハトゲームと進化的に安定な戦略（ESS）、3. レプリケーター方程式とadaptive dynamics、4. 血縁淘汰、5. 群淘汰、6. 移動分散、7. 性配分	3年に1回開講
	科学史・科学技術社会論1	「科学と社会」分野を専門とする学生を対象とし、科学哲学の文献を読みこなし、議論するスキルを養うとともに、レポート課題をおおとして、科学哲学の専門的な文章を書く練習を行う。学生はあらかじめ指定された文献を読み、ハンドアウトを作成し、授業でディスカッションを行う。レポートでは、授業で扱ったトピックについて一つとりあげ、関連文献を調べて、その要約と批判的検討を行う。授業で取り上げる文献は、参加学生の関心をふまえて決める。	
	統合進化科学プロGRESSⅠA	発表者として自らの研究進捗をまとめ他者にプレゼンテーションを行う能力と聴講者として他者の研究を理解し質問および討議を行う能力を身につけるため、毎回定められた方式でプロGRESSレポートを指導教員の指導のもとで準備して提出する。研究発表会では研究発表を行うとともに他者の発表を聴講し積極的に討議に参加する。本講では主に聴講を通して様々な研究分野に触れ博士研究分野の選定に活用するとともに討議を通して質疑応答の技術を学ぶ。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	統合進化科学プロGRESSⅠB	発表者として自らの研究進捗をまとめ他者にプレゼンテーションを行う能力と聴講者として他者の研究を理解し質問および討議を行う能力を身につけるため、毎回定められた方式でプロGRESSレポートを指導教員の指導のもとで準備して提出する。研究発表会では研究発表を行うとともに他者の発表を聴講し積極的に討議に参加する。本講では博士研究計画を発表する。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	統合進化科学プロGRESSⅡA	発表者として自らの研究進捗をまとめ他者にプレゼンテーションを行う能力と聴講者として他者の研究を理解し質問および討議を行う能力を身につけるため、毎回定められた方式でプロGRESSレポートを指導教員の指導のもとで準備して提出する。研究発表会では研究発表を行うとともに他者の発表を聴講し積極的に討議に参加する。本講では2年次前半までの進捗を発表する。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	統合進化科学プロGRESSⅡB	発表者として自らの研究進捗をまとめ他者にプレゼンテーションを行う能力と聴講者として他者の研究を理解し質問および討議を行う能力を身につけるため、毎回定められた方式でプロGRESSレポートを指導教員の指導のもとで準備して提出する。研究発表会では研究発表を行うとともに他者の発表を聴講し積極的に討議に参加する。本講では2年次後半までの進捗を発表する。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	統合進化科学プログレスⅢA	発表者として自らの研究進捗をまとめ他者にプレゼンテーションを行う能力と聴講者として他者の研究を理解し質問および討議を行う能力を身につけるため、毎回定められた方式でプログレスレポートを指導教員の指導のもとで準備して提出する。研究発表会では研究発表を行うとともに他者の発表を聴講し積極的に討議に参加する。本講では5年一貫制の学生は3年次前半までの進捗を発表する。3年次編入の学生は博士研究計画を発表する。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	統合進化科学プログレスⅢB	発表者として自らの研究進捗をまとめ他者にプレゼンテーションを行う能力と聴講者として他者の研究を理解し質問および討議を行う能力を身につけるため、毎回定められた方式でプログレスレポートを指導教員の指導のもとで準備して提出する。研究発表会では研究発表を行うとともに他者の発表を聴講し積極的に討議に参加する。本講では3年次後半までの進捗を発表する。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	統合進化科学プログレスⅣA	発表者として自らの研究進捗をまとめ他者にプレゼンテーションを行う能力と聴講者として他者の研究を理解し質問および討議を行う能力を身につけるため、毎回定められた方式でプログレスレポートを指導教員の指導のもとで準備して提出する。研究発表会では研究発表を行うとともに他者の発表を聴講し積極的に討議に参加する。本講では4年次前半までの進捗を発表する。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	統合進化科学プログレスⅣB	発表者として自らの研究進捗をまとめ他者にプレゼンテーションを行う能力と聴講者として他者の研究を理解し質問および討議を行う能力を身につけるため、毎回定められた方式でプログレスレポートを指導教員の指導のもとで準備して提出する。研究発表会では研究発表を行うとともに他者の発表を聴講し積極的に討議に参加する。本講では4年次後半までの進捗を発表する。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	統合進化科学プログレスⅤA	発表者として自らの研究進捗をまとめ他者にプレゼンテーションを行う能力と聴講者として他者の研究を理解し質問および討議を行う能力を身につけるため、毎回定められた方式でプログレスレポートを指導教員の指導のもとで準備して提出する。研究発表会では研究発表を行うとともに他者の発表を聴講し積極的に討議に参加する。本講では5年次前半までの進捗を発表する。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	統合進化科学プログレスⅤB	発表者として自らの研究進捗をまとめ他者にプレゼンテーションを行う能力と聴講者として他者の研究を理解し質問および討議を行う能力を身につけるため、毎回定められた方式でプログレスレポートを指導教員の指導のもとで準備して提出する。研究発表会では研究発表を行うとともに他者の発表を聴講し積極的に討議に参加する。本講では5年次後半までの進捗を発表する。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	副論文特別研究	生物科学分野の学生は科学と社会分野の、科学と社会分野の学生は生物科学分野の知識と方法論の基礎を習得し、博士課程在籍中に占める全エフォート量の約10%をかけて副論文を作成及び口頭発表することで、領域横断的な視点を身につける。担当教員の研究指導領域等の概要は下記（研究指導）欄のとおり。	
	(研究指導：統合進化科学プログレスⅠA～ⅤB、副論文特別研究)	(327 佐々木 顕) 数理生物学の手法を用いて生物や人類の進化と多様性を探求する課題の研究指導を行う。  (328 颯田 葉子) 様々な生物の生理学的特性を生み出す遺伝的・進化的基盤をゲノム解析を通して明らかにする課題の研究指導を行う。	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(329 印南 秀樹) 遺伝学をベースとした生物進化のメカニズム解明に関する研究の指導を行う。</p> <p>(330 沓掛 展之) フィールドワーク、行動観察・実験に基づき、脊椎動物の行動・認知・生態を適応進化の観点から理解する研究指導を行う。</p> <p>(691 大田 竜也) ゲノムなどの遺伝情報を分子進化・集団遺伝学的手法で解析し生物システムの進化についての課題で研究指導を行う。</p> <p>(692 木下 充代) 昆虫の適応的行動に結びつく感覚の情報処理機構の解明を目指した神経行動学的研究の指導を行う。</p> <p>(693 飯田 香穂里) 科学史の理論と手法を用いて、主に19世紀後半以降における生物学関連領域の歴史研究の指導を行う。</p> <p>(694 伊藤 憲二) 20世紀の日本を中心とした科学技術と社会について、質的・量的方法による歴史研究の指導を行う。</p> <p>(695 田辺 秀之) 染色体の構造・機能・ゲノム進化など、蛍光イメージング法を駆使した分子細胞生物学に関する課題の研究指導を行う。</p> <p>(696 本郷 一美) 過去の生態系の中でのヒトの活動に関する生物考古学の研究、特に動物考古学分野の研究の実践、論文指導を行う</p> <p>(697 大槻 久) 数理モデリングおよびシミュレーションの方法を用いて、進化生物学、人間行動進化学等の課題の研究指導を行う。</p> <p>(738 大西 勇喜謙) 英米系の分析哲学の手法を用いて、科学哲学における認識論的問題に関わるテーマの指導を行う。</p> <p>(739 五條堀 淳) 主にヒト集団を対象に、集団遺伝学的手法を用いて集団の由来や適応の歴史を明らかにする課題の研究指導を行う。</p> <p>(981 蔦谷 匠) 安定同位体やプロテオミクスの手法を用いて、生物考古学や霊長類学や進化的ミスマッチの課題の研究指導を行う。</p> <p>(982 渡邊 崇之) 分子生物学・分子遺伝学的方法論をもちいて昆虫脳を材料とした進化発生学・神経行動学研究に関する研究指導を行う。</p>	

(注)

- 1 開設する授業科目の数に応じ、適宜枠の数を増やして記入すること。
- 2 専門職大学等又は専門職学科を設ける大学若しくは短期大学の授業科目であって同時に授業を行う学生数が40人を超えることを想定するものについては、その旨及び当該想定する学生数を「備考」の欄に記入すること。
- 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若しくは高等専門学校等の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。

国立大学法人総合研究大学院大学 設置申請に係わる組織の移行表

2022 年度	入学 定員	編入学 定員	収容 定員	2023 年度	入学 定員	編入学 定員	収容 定員	変更の 事由
総合研究大学院大学				総合研究大学院大学				
				先端学術院		研究科の設置		
				先端学術専攻				
				(博士後期課程)		62	-	186
				(5年一貫制博士課程)		58	-	290
文化科学研究科 (博士後期課程)								
地域文化学専攻	3	-	9	0	-	0	0	令和5年4月学生募集停止
比較文化学専攻	3	-	9	0	-	0	0	令和5年4月学生募集停止
国際日本研究専攻	3	-	9	0	-	0	0	令和5年4月学生募集停止
日本歴史研究専攻	3	-	9	0	-	0	0	令和5年4月学生募集停止
日本文学研究専攻	3	-	9	0	-	0	0	令和5年4月学生募集停止
物理科学研究科 (5年一貫制博士課程)								
				3年次				
構造分子科学専攻	2	3	19	0	0	0	0	令和5年4月学生募集停止
機能分子科学専攻	2	3	19	0	0	0	0	令和5年4月学生募集停止
核融合科学専攻	2	3	19	0	0	0	0	令和5年4月学生募集停止
天文科学専攻	2	3	19	0	0	0	0	令和5年4月学生募集停止
宇宙科学専攻	2	3	19	0	0	0	0	令和5年4月学生募集停止
高エネルギー加速器科学研究科								
				(5年一貫制博士課程)				
				3年次				
加速器科学専攻	2	若干	10	0	0	0	0	令和5年4月学生募集停止
物質構造科学専攻	3	若干	15	0	0	0	0	令和5年4月学生募集停止
素粒子原子核専攻	4	若干	20	0	0	0	0	令和5年4月学生募集停止
複合科学研究科 (5年一貫制博士課程)								
				3年次				
統計科学専攻	2	3	19	0	0	0	0	令和5年4月学生募集停止
極域科学専攻	2	1	13	0	0	0	0	令和5年4月学生募集停止
情報学専攻	4	6	38	0	0	0	0	令和5年4月学生募集停止
生命科学研究所 (5年一貫制博士課程)								
				3年次				
基礎生物学専攻	3	6	33	0	0	0	0	令和5年4月学生募集停止
生理科学専攻	3	6	33	0	0	0	0	令和5年4月学生募集停止
遺伝学専攻	3	6	33	0	0	0	0	令和5年4月学生募集停止
先導科学研究科 (5年一貫制博士課程)								
				3年次				
生命共生体進化学専攻	5	1	28	0	0	0	0	令和5年4月学生募集停止
計				計				
(博士後期課程)	15		45	62	-	186		
(5年一貫制博士課程)	41	44	337	58	-	290		
計	56	44	382	120	-	476		