

授業コード	17301	授業題目	植物系統分類学特講			単位数	2
授業種別	講義	履修開始年次	1	開講時期	1	曜日・時限	月曜3限
担当教員名	松井透・岡本達哉			担当教員所属	自然環境科学専攻 生物科学講座		
担当教員電話	松井:8465 岡本:8580			担当教員E-Mail	matsuito@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	植物, 特に蘚苔類と地衣類について, その形態, 生態, 生活史, 化学成分などをふまえた分類学的な事項や形態, 分子データを利用した系統学的な事項を, 最新データを交えながら講義する.						
授業計画	集中形式で実施する. 日時については, 後日通知する.						
達成目標(達成水準)	蘚苔類, 地衣類の基本的な知識の習得.						
授業時間外の学習	学術論文の読破.						
教科書・参考書	特になし.						
成績評価の基準と方法	出席とレポートの内容で評価する.						

授業コード	17302	授業題目	植物生態学特講			単位数	2
授業種別	講義	履修開始年次	1	開講時期	2	曜日・時限	月曜2限
担当教員名	三宅 尚, 平岡雅規			担当教員所属	自然環境科学専攻生物科学講座, 総合研究センター海洋生物研究教育施設		
担当教員電話	8308, 856-0462			担当教員E-Mail	nmiyake@kochi-u.ac.jp , mhiraoka@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	1) 植物生態学の最近の研究動向や研究手法を, 関連する論文の輪読や野外実習を通して学ぶ(三宅). 2) 海藻類の生態的特徴を現地調査を通じて理解する. 関連論文を読み, 最近の研究動向や研究方法を学ぶ(平岡).						
授業計画	各担当教員が集中講義形式で行います. 10月初旬に本講義のオリエンテーションを行い, 授業内容の詳細をお知らせします. オリエンテーションの日程等の連絡は掲示にて行います. 生物科学講座の掲示板にはくれぐれも注意してください.						
達成目標(達成水準)	1) 植物生態学の最近の研究動向や研究手法に対する理解(三宅). 2) 海藻類の成長様式, 生殖方法についての基礎的な知識を身につける(平岡).						
授業時間外の学習	配布したテキストや論文をよく読んでおくこと.						
教科書・参考書	特になし.						
成績評価の基準と方法	授業時の討論やレポートの内容で評価する.						

授業コード	17303	授業題目	保全生態学特講			単位数	2
授業種別	講義	履修開始年次	1	開講時期	1	曜日・時限	木曜2限
担当教員名	石川慎吾			担当教員所属	自然環境科学専攻 生物科学講座		
担当教員電話	8312			担当教員E-Mail	ishikawa@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	生物多様性の喪失が進行している原因として、1)生息地の破壊、2)人間の生活様式の変化に伴う人為的攪乱作用の減少、3)外来種の影響などが考えられる。それらの生態系の特徴と保全について書かれてある論文を購読するとともに、実際の生態系を観察して生物多様性が維持されている機構を考察する。						
授業計画	集中形式で実施する。本授業では授業テーマにある1)と2)の具体的な姿として、自然林、湿原、草原の生態系を実際に観察し、論文を読んで得た知識も含めて現場でそれぞれの生態系の生物多様性の保全について議論する。授業の日程については、受講者と話し合いのうえ決定する。						
達成目標(達成水準)	健全な生態系とその場に応じた豊かな生物多様性を保全していくためには、どのような条件が必要なのか、自分自身で考え、模索することができる。						
授業時間外の学習	関連する図書や学術論文の購読。						
教科書・参考書	特になし。						
成績評価の基準と方法	現地での討論とレポートの内容で評価する。						

授業コード	17304	授業題目	細胞生理学特講			単位数	2
授業種別	講義	履修開始年次	1	開講時期	2	曜日・時限	火曜6限
担当教員名	峯一朗			担当教員所属	黒潮圏海洋科学研究科		
担当教員電話	8309			担当教員E-Mail	mine@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	植物の生殖、発生、成長、分化、形態形成の粗過程において、温度や光、重力、各種イオンなどを含む環境因子に対する応答と遺伝的特性に基づく細胞機能を、生理学的な実験結果の分析を通して理解することを目標とする。						
授業計画	集中形式で実施する。日時については、後日通知する。						
達成目標(達成水準)	たとえば、細胞がある一定の機能を果たすとき、その生理学的なメカニズムを明らかにするための種々の具体的な実験を設計できること。また、それぞれの実験は何をどこまで明らかにすることができるかが把握でき、かつ、実験結果を的確に考察できるようになること。						
授業時間外の学習	配布資料の予習・復習						
教科書・参考書	特になし。						
成績評価の基準と方法	レポートの内容で評価する。						

授業コード	17305	授業題目	細胞構築学特講			単位数	2
授業種別	演習	履修開始年次	1	開講時期	1	曜日・時限	火曜6限
担当教員名	奥田一雄			担当教員所属	黒潮圏海洋科学研究科		
担当教員電話	8314			担当教員E-Mail	okuda@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	植物、とくに藻類の細胞構造の形態形成をテーマにし、形態形成の様式と調節機構を、系統進化的見地から理解することを目的とする。						
授業計画	集中形式で実施する。日時については後日通知する。						
達成目標(達成水準)	まず、細胞の構造からその構造がどのような機能を果たすのかを、明確な根拠に基づいて推定することができること。さらに、複数の種において、同様の機能を果たす構造とその構造構築を比較し、細胞構造の変化と生物の系統進化との関連性について考察できること。						
授業時間外の学習	配布資料の予習と復習						
教科書・参考書	なし。						
成績評価の基準と方法	レポートの内容で評価する。						

授業コード		授業題目	細胞微細形態学特講			単位数	2
授業種別	講義	履修開始年次	1	開講時期	1	曜日・時限	金曜4限
担当教員名	関田諭子			担当教員所属	黒潮圏海洋科学研究科		
担当教員電話	8697			担当教員E-Mail			
授業テーマと目的	植物の細胞微細構造と形態形成をテーマにし、生物の形態形成のメカニズムを理解することを目的とする。						
授業計画	集中形式で実施する。日時については後日通知する。						
達成目標(達成水準)	細胞の構造と機能を理解し、細胞の形態形成の調節機構について形態学、生理学的な観点から考察できること。						
授業時間外の学習	配布資料の予習と復習						
教科書・参考書	特になし。						
成績評価の基準と方法	レポートの内容で評価する。						

授業コード	17306	授業題目	分子生理学特講			単位数	2
授業種別	講義	履修開始年次	1	開講時期	2	曜日・時限	金曜5限
担当教員名	松岡達臣			担当教員所属	自然環境科学専攻 生物科学講座		
担当教員電話	8696			担当教員E-Mail	tmatsuok@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	主に単細胞生物の多様性機構および細胞の運動や形態形成を誘導する環境シグナルの受容・変換機構、これに続く細胞内シグナリング機構について、それを解明する方法論を含めて議論する。						
授業計画	集中形式で実施する。日時については、後日通知する。						
達成目標(達成水準)	関連する分野の研究内容が大筋で理解できること。						
授業時間外の学習	学術論文の読破。						
教科書・参考書	特になし。						
成績評価の基準と方法	討論の内容等で評価する。						

授業コード	17307	授業題目	海洋環境科学特講			単位数	2
授業種別	講義	履修開始年次	1	開講時期	1	曜日・時限	月曜1限
担当教員名	町田吉彦			担当教員所属	自然環境科学専攻 生物科学講座		
担当教員電話	8310			担当教員E-Mail	machida@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	干潟環境ならびに浅海域の環境における動物群集の構成と機能を論じ、近年におけるこれらの環境に対する人為的影響を海水の温暖化と併せて議論する能力を養う。						
授業計画	集中形式で実施する。日時については、後日通知する。						
達成目標(達成水準)	干潟環境のそれぞれの内容の把握、干潟環境と浅海の動物の生態系における機能の理解、温暖化現象の理解、議論する習慣を備える。						
授業時間外の学習	学術論文の読破。						
教科書・参考書	なし。						
成績評価の基準と方法	討論の内容とレポートの内容で評価する。						

授業コード	17308	授業題目	魚類系統分類学特講			単位数	2
授業種別	講義	履修開始年次	1	開講時期	2	曜日・時限	木曜6限
担当教員名	佐々木邦夫, 遠藤広光			担当教員所属	自然環境科学専攻 生物科学講座		
担当教員電話	8316, 8307			担当教員E-Mail	fishssk@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	形態や個体発生, 動物地理, 化石, 分子系統などの魚類の進化に関する最近の話題を中心に, これまでに行われてきた系統進化の研究と分類体系の変遷について広く学ぶ。						
授業計画	集中形式で実施する。日時については、後日通知する。						
達成目標(達成水準)	魚類の系統進化および高位の分類体系に関する研究の変遷を理解し, 主要な分類群と文献についての知識を得る。						
授業時間外の学習	関係する文献の読破。						
教科書・参考書	1) Cracraft & Donoghue, eds. (2004) Assembling the tree of life.; 2) Benton (2005) Vertebrate palaeontology, 3rd ed.; 3) Nelson (1994) Fishes of the world, 3rd ed. など						
成績評価の基準と方法	レポートの内容で評価する。						

授業コード	17309	授業題目	海洋動物生態学特講			単位数	2
授業種別	講義	履修開始年次	1	開講時期	1	曜日・時限	金曜4限
担当教員名	岩崎 望			担当教員所属	海洋生物教育研究センター		
担当教員電話	856-3019			担当教員E-Mail	iwasakin@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	海洋生物の食物連鎖についての研究法、研究事例を紹介する。また、海洋生態系の最近のトピックスについて議論する。						
授業計画	集中形式で実施する。日時については、後日通知する。						
達成目標(達成水準)	海洋生態学、特に食物連鎖の研究方法を理解し、研究立案ができることを目指す。						
授業時間外の学習	学術論文						
教科書・参考書	特になし。						
成績評価の基準と方法	発表及び討論の内容で評価する。						

授業コード	17310	授業題目	生物科学序論			単位数	2
授業種別	演習	履修開始年次	1	開講時期	1	曜日・時限	月曜6限
担当教員名	石川, 奥田, 松岡, 町田, 佐々木			担当教員所属	自然環境科学専攻 生物科学講座		
担当教員電話	8312(石川), 8314(奥田), 8315(松岡), 8310(町田), 8316(佐々木)			担当教員E-Mail	ishikawa@kochi-u.ac.jp , okuda@kochi-u.ac.jp , tmatsuok@kochi-u.ac.jp , machida@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	社会人学生が受講する授業である。4名の担当教員の専門分野について、大学院学生の知っておくべき基礎的な知識を教授する。						
授業計画	各担当教員の計画に沿って、集中方式で行う。						
達成目標(達成水準)	生物科学全般について、大学院レベルの基礎的な知識を得る。						
授業時間外の学習	論文, 学術図書の購読。						
教科書・参考書	各指導教員が指定する。						
成績評価の基準と方法	提出されたりレポートの内容によって評価する。						

授業コード	17312	授業題目	自然環境科学実習 I			単位数	2
授業種別	演習	履修開始年次	1	開講時期	1,2	曜日・時限	集中
担当教員名	石川, 奥田, 松岡, 町田, 佐々木, 松井, 峯, 遠藤, 岡本, 三宅, 関田			担当教員所属	自然環境科学専攻 生物科学講座		
担当教員電話	8312(石川)			担当教員E-Mail	ishikawa@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	博士課程(博士後期課程)への進学を希望する学生が主に履修する。プレゼンテーション能力・ディベート能力を身につけると共に、研究企画能力の養成を目指す。						
授業計画	集中形式で実施する。日時については後日通知する。						
達成目標(達成水準)	プレゼンテーション能力・ディベート能力・研究企画能力。						
授業時間外の学習	学術論文の読破、学会・研究会等での発表。						
教科書・参考書	なし。						
成績評価の基準と方法	提出された研究企画書、プレゼンテーション、質疑応答などを総合的に評価する。						

授業コード	17313	授業題目	自然環境科学実習Ⅱ			単位数	2
授業種別	演習	履修開始年次	1	開講時期	1,2	曜日・時限	集中
担当教員名	石川, 奥田, 松岡, 町田, 佐々木, 松井, 峯, 遠藤, 岡本, 三宅, 関田			担当教員所属	自然環境科学専攻 生物科学講座		
担当教員電話	8312(石川)			担当教員E-Mail	ishikawa@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	博士後期課程への進学を希望しない学生が主に履修する。各自の興味に応じて、企業、NPOあるいは財団法人などにおいて就業体験を行い、実社会の実情を知る。						
授業計画	集中形式で実施する。日時については各研修先との話し合いによって決定する。						
達成目標(達成水準)	実際の社会における就業体験を通じて実社会の実情を知り、就職後に適切な社会生活を送ることができる心構えを得る。						
授業時間外の学習	特になし。						
教科書・参考書	なし。						
成績評価の基準と方法	提出された研修報告書によって評価する。						

授業コード	17314	授業題目	自然環境科学ゼミナールI			単位数	2
授業種別	演習	履修開始年次	1	開講時期	1,2	曜日・時限	水曜6限
担当教員名	石川, 奥田, 松岡, 町田, 佐々木, 松井, 峯, 遠藤, 岡本, 三宅, 関田			担当教員所属	自然環境科学専攻 生物科学講座		
担当教員電話	8312(石川)			担当教員E-Mail	ishikawa@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	各自の研究テーマに関連する分野の論文などを購読し、発表・討論することによって知識を深める。						
授業計画	各学生が所属する研究室の計画に沿って行う。						
達成目標(達成水準)	各自の研究分野について、その研究史・理論・今後の問題などを体系立てて論じ、他分野の学生に対してもわかりやすく説明ができる。						
授業時間外の学習	論文、学術図書の購読。						
教科書・参考書	各指導教官が指定する。						
成績評価の基準と方法	一年間を通じた発表と討論の内容によって評価する。						

授業コード	173145	授業題目	自然環境科学ゼミナールII			単位数	2
授業種別	演習	履修開始年次	1	開講時期	1,2	曜日・時限	水曜6限
担当教員名	石川, 奥田, 松岡, 町田, 佐々木, 松井, 峯, 遠藤, 岡本, 三宅, 関田			担当教員所属	自然環境科学専攻 生物科学講座		
担当教員電話	8312(石川)			担当教員E-Mail	ishikawa@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	各自の研究テーマに関連する分野の論文などを購読し, 発表・討論することによってその分野の知識を深める。						
授業計画	各学生が所属する研究室の計画に沿って行う。						
達成目標(達成水準)	各自の研究分野について, その研究史・理論・今後の問題などを体系立てて論じ, 他分野の学生に対してもわかりやすく説明ができる。。						
授業時間外の学習	論文, 学術図書の購読。						
教科書・参考書	各指導教官が指定する。						
成績評価の基準と方法	一年間を通じた発表と討論の内容によって評価する。						

授業コード	17368	授業題目	資源鉱物学特講			単位数	2
授業種別	講義	履修開始年次	1	開講時期	2	曜日・時限	火曜5限
担当教員名	中川昌治			担当教員所属	自然環境科学専攻 地球史環境科学講座		
担当教員電話	8329			担当教員E-Mail	mnakagaw@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	金属鉱物, セラミックス原料鉱物, 宝石鉱物などの資源鉱物について, 結晶化学的性質, 地質学的生成環境, 鉱床などを学習する。また, 高知県の地下資源について学習する。						
授業計画	集中形式で実施する。日時は初回の講義で相談する。						
達成目標(達成水準)	私たちの暮らしや産業を支えてきた資源鉱物の数種について, 結晶化学的性質や地質学的生成を理解する。						
授業時間外の学習	参考書や学術論文を読む。						
教科書・参考書	授業中に紹介する。						
成績評価の基準と方法	授業への取り組みとレポートの内容で評価する。						

授業コード	1	授業題目	海洋環境変遷史学特講			単位数	2
授業種別	講義	履修開始年次	1	開講時期	1	曜日・時限	木曜5限
担当教員名	安田 尚登			担当教員所属	海洋コア総合研究センター		
担当教員電話	6715			担当教員E-Mail	yasuda@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	地表や海洋底の地質記録に残された地球環境変動を明らかにする手法について講義するとともに、各自の専門分野に共通な地質現象のうち、地球環境や海洋環境に関わる課題をテーマに討論を行う。						
授業計画	集中形式で実施する。日時については、後日通知する。						
達成目標(達成水準)	各自の専門分野のうち、地球環境・海洋環境に関わる部分を理解を行う						
授業時間外の学習	指定した資料のまとめや編集を行う						
教科書・参考書	特になし。						
成績評価の基準と方法	討論の内容とレポートの内容で評価する。						

授業コード	17318	授業題目	進化古生態学特講			単位数	2
授業種別	講義	履修開始年次	1	開講時期	2	曜日・時限	火曜6限
担当教員名	近藤康生			担当教員所属	自然環境科学専攻 地球史環境科学講座・海底資源科学講座		
担当教員電話	8330			担当教員E-Mail	ykondo@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	古生物の形態・生活様式・生息場所の時代的変遷と、地球環境変化との関連を探る進化古生態学の考え方を身につける。						
授業計画	2回目以後は、集中形式で実施する。日時については、後日通知する。						
達成目標(達成水準)	堆積相と堆積シーケンスの分析により、古生物の生息場所を推定する考え方と技能を身につける。古生物を長期的な変遷の中で理解できるようになること。学術論文検索の実際になれること。学術論文を読み、その要点をわかりやすく紹介できるようになること。						
授業時間外の学習	学術論文の読破とわかりやすい日本語訳の作成。						
教科書・参考書	古生物の科学1-5(朝倉書店)。						
成績評価の基準と方法	討論の内容とレポートの内容で評価する。						

授業コード	17365	授業題目	微古生物学特講			単位数	2
授業種別	講義	履修開始年次	1	開講時期	2	曜日・時限	金曜2限
担当教員名	岩井雅夫			担当教員所属	自然環境科学専攻 地球史環境科学講座		
担当教員電話	8321			担当教員E-Mail	iwaim@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	微古生物学的手法に立脚した古海洋生物生態系復元と古生物進化が地球表層物質循環システムの発展に寄与した役割について議論する。						
授業計画	一部集中形式で実施する。詳しい日程は適宜通知する。データ整理に際してパソコンを利用することがある。						
達成目標(達成水準)	微化石層序の基礎を理解し、進化生態学や古海洋学の関連学術資料(和文・英文)をただしく理解し取り扱えるようになること。						
授業時間外の学習	学術論文の読破。						
教科書・参考書	DSDP, ODPクルーズレポート。他は授業時に提示する。						
成績評価の基準と方法	討論の内容とレポートの内容で評価する。						

授業コード	17366	授業題目	地球惑星電磁気学特講			単位数	2
授業種別	講義	履修開始年次	1	開講時期	2	曜日・時限	木曜2限
担当教員名	小玉 一人			担当教員所属	海洋コア総合研究センター		
担当教員電話	6716			担当教員E-Mail	kdma@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	地球磁場の基本的性質や起源、過去の地磁気の歴史、地磁気ダイナモなどを解説するとともに、地球外惑星の磁場に関する最新の知見も紹介する。						
授業計画	講義形式と論文輪読を併用する。						
達成目標(達成水準)	地磁気の基本的性質を理解することによって、誕生から現在までの惑星地球のダイナミクスを体得する。						
授業時間外の学習	関連論文の講読						
教科書・参考書	「古地磁気学」小玉一人著、東京大学出版会 ISBN4-13-060725-1						
成績評価の基準と方法	複数回のレポート提出と平常点による。						

授業コード	17367	授業題目	同位体地球科学特講			単位数	2
授業種別	講義	履修開始年次	1	開講時期	1	曜日・時限	金曜2限
担当教員名	村山 雅史			担当教員所属	海洋コア総合研究センター		
担当教員電話	6718			担当教員E-Mail	murayama@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	放射性同位体を用いた地質年代測定, 安定同位体をトレーサーとした物質循環を主体として, 古海洋や古環境の解析を通じた地球環境の変動史解読について解説する。						
授業計画	集中形式で実施する。日時については、後日通知する。						
達成目標(達成水準)	同位体とは何か, 放射壊変と年代測定法, 安定同位体比変動とそれらをトレーサーとした物質循環について理解する。						
授業時間外の学習	学術論文や参考図書の読破。						
教科書・参考書	講義にて紹介する。						
成績評価の基準と方法	輪読の発表内容とプレゼンテーション能力で評価する。						

授業コード	17195	授業題目	大陸地殻形成論特講			単位数	2
授業種別	講義	履修開始年次	1	開講時期	1	曜日・時限	火曜5限
担当教員名	Santosh			担当教員所属	自然環境科学専攻 地球史環境科学講座		
担当教員電話	8278			担当教員E-Mail	santosh@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	構造地質学, 岩石学を基礎に, 大陸地殻形成論などに関連した英語論文を読破, 理解し, 履修生自身の研究に関連するテーマを含めて, 講義, 議論およびプレゼンテーションを行なう。						
授業計画	日時, スケジュールについては、後日通知する。						
達成目標(達成水準)	英語の論文等を研究資料として活用でき, 英語のプレゼンテーションの基礎を身につける。						
授業時間外の学習	学術論文の講読, 研究会への参加など。						
教科書・参考書	特になし。						
成績評価の基準と方法	プレゼンテーションの内容とレポート内容などで評価する。						

授業コード	17320	授業題目	火成岩岩石学特講			単位数	2
授業種別	講義	履修開始年次	1	開講時期	2	曜日・時限	木曜5限
担当教員名	吉倉 紳一			担当教員所属	自然環境科学専攻 地球史環境科学講座		
担当教員電話	8323			担当教員E-Mail	yoshikur@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	最近の高温・高圧実験や地球化学の研究成果を通覧し、地球変動史に果たした火成の岩形成過程を理解する。特に島弧や陸弧における火成活動と大陸地殻形成の問題を論じる						
授業計画	第一回目に通知する。						
達成目標(達成水準)	火成岩やマグマに関する高温・高圧実験や地球化学の研究成果を理解し、マントルや地殻の形成と進化過程を、火成岩成因論の観点から論じる能力の育成。学習成果をまとめ発表する能力の涵養。						
授業時間外の学習	指定されたテキストや論文を事前に読み、発表資料を作成する。						
教科書・参考書	なし。必要な論文は第一回目に紹介する。						
成績評価の基準と方法	授業中の発表、レポート、最終試験の結果に基づき総合的に判断する。						

授業コード	17321	授業題目	変成岩岩石学特講			単位数	2
授業種別	講義	履修開始年次	1	開講時期	1	曜日・時限	木曜6限
担当教員名	石塚 英男			担当教員所属	自然環境科学専攻 地球史環境科学講座		
担当教員電話	8326			担当教員E-Mail	ishizuka@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	変成作用や変成岩の様々な特徴を、野外調査や室内での薄片観察や各種化学分析などからどのように読み取るのか、更に得られた特徴から地殻及び上部マントルの安定化に果たす変成作用の役割りについて議論する。						
授業計画	毎週、実施する。授業形態は担当者のプレゼンテーションを主体として、そのことに対する質疑応答も行う。扱う内容は基本的に変成岩岩石学の分野であるが、受講生の研究テーマになるべく合致した内容を考えたい。各回の詳細については、受講生確定した後に通知する。						
達成目標(達成水準)	地殻変動や地球史について、変成作用の立場で議論できるようになる。						
授業時間外の学習	学術論文および関連教科書の読破。						
教科書・参考書	特になし。						
成績評価の基準と方法	プレゼンテーションと質疑応答の内容と担当部分の全訳レポートで評価する。						

授業コード	17322	授業題目	資源地学特講			単位数	2
授業種別	講義	履修開始年次	1	開講時期	1	曜日・時限	金曜6限
担当教員名	臼井 朗			担当教員所属	自然環境科学科専攻 地球史環境科学講座		
担当教員電話	8319			担当教員E-Mail	a-usui@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	金属鉱物資源の形成環境・プロセス、開発に関わる問題点の理解を踏まえて、将来資源として期待されている深海底鉱物資源の現状、有用性と地球科学的意義を理解する。						
授業計画	数回の集中的講義形式と論文講読を実施、最終回にテーマ発表を行う。日時については、初回の講義に相談。						
達成目標(達成水準)	金属鉱物資源の有用性、限界を理解し、海底資源の意義について議論・考察ができる基礎知識を修得する。						
授業時間外の学習	参考書や論文を自主的に講読。						
教科書・参考書	授業の際に紹介する。						
成績評価の基準と方法	広義内容の理解と発表内容で評価。						

授業コード	17323	授業題目	鉱物学特講			単位数	2
授業種別	講義	履修開始年次	1	開講時期	2	曜日・時限	金曜6限
担当教員名	東 正治			担当教員所属	自然環境科学専攻 地球史環境科学講座		
担当教員電話	8694			担当教員E-Mail	shigashi@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	粘土鉱物のX線回折強度計算など多くの演習課題を通じて、いろいろな科学計算を含む場合のExcel/Basicによるプログラミング法を習得する(パソコン必携)。						
授業計画	第1回: Basic入門ー簡単なプログラミングの例 第2回: X線回折強度の計算方法 第3回: 波の合成/原子散乱因子/構造振幅 第4回: 粘土鉱物の底面反射強度計算 第5回: K-NH4系雲母/Fe-Mg系緑泥石 第6回: 三角ダイヤグラムの作成 第7回: 作図プログラムの作成/各種粘土鉱物鑑定用ダイヤグラムの作成						
達成目標(達成水準)	初級から中級程度のExcel/Basicプログラムを自主的に作成する。						
授業時間外の学習	毎回宿題として課すプログラミング演習問題への自主的な取り組みが必要。						
教科書・参考書	必要なプリント資料類は授業時に配布する。参考書:Excel/Basic基礎指南(森口繁一著/日本規格協会)						
成績評価の基準と方法	授業で課すさまざまなプログラミング演習問題への積極的な取り組みを評価する。						

授業コード	17370	授業題目	岩石組織学特講			単位数	2
授業種別	講義	履修開始年次	1	開講時期	1	曜日・時限	木曜3限
担当教員名	吉村 康隆			担当教員所属	自然環境科学専攻 地球史環境科学講座		
担当教員電話	8495			担当教員E-Mail	yosimura@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	火成岩や変成岩中の組織の形成過程を論ずる上で必要な、岩石熱力学や結晶成長理論等の基礎を学び、岩石組織の解析から岩石形成の時間発展について議論できる能力を養う。						
授業計画	第一回目に通知する。						
達成目標(達成水準)	結晶成長や岩石熱力学の基礎を理解し、天然の様々な岩石組織を解析するために必要な理論的検討が出来るようになること。						
授業時間外の学習	指定されたテキストや学術論文の読破。課題あり。						
教科書・参考書	参考書:岩石形成のダイナミクス。その他必要な論文は第一回目に紹介する。						
成績評価の基準と方法	授業中の発表、課題、最終試験の結果に基づき総合的に判断する。						

授業コード	17371	授業題目	古海洋学特講			単位数	2
授業種別	講義	履修開始年次	1	開講時期	1	曜日・時限	金曜・4限
担当教員名	池原 実			担当教員所属	自然環境科学専攻 地球史環境科学講座		
担当教員電話	864-6719			担当教員E-Mail	ikehara@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	古気候・古海洋変動研究に用いられるプロキシ、特に有機地球化学および同位体地球化学的な手法について解説するとともに、古気候・古海洋変動の原因、プロセス、相互作用などについて討議する。						
授業計画	毎週実施する。各回の詳細については第一回目に通知する。						
達成目標(達成水準)	地球環境システムやそれらの変動メカニズム・プロセスなどを理解し、古海洋変動を復元する際の基礎知識および応用力を修得する。						
授業時間外の学習	学術論文および教科書の精読とプレゼンテーション準備						
教科書・参考書	Earth's Climate Past and Future, (W. F. Ruddiman) 地球化学講座4「有機地球化学」(石渡・山本共編)						
成績評価の基準と方法	講義への出席とディスカッション内容、および、レポートにて総合的に評価する。						

授業コード	17325	授業題目	地球史環境科学特講			単位数	2
授業種別	講義	履修開始年次	1	開講時期	2	曜日・時限	集中
担当教員名				担当教員所属			
担当教員電話				担当教員E-Mail			
授業テーマと目的							
授業計画							
達成目標(達成水準)							
授業時間外の学習							
教科書・参考書							
成績評価の基準と方法							

授業コード	17326	授業題目	自然環境科学実習 I(リサーチプロポーザル)			単位数	2
授業種別	実習	履修開始年次	1	開講時期	2	曜日・時限	集中
担当教員名	吉倉紳一ほか			担当教員所属	自然環境科学専攻 地球史環境科学講座・海底資源科学講座		
担当教員電話	8330			担当教員E-Mail	ykondo@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	修士論文の課題として取り組んでいる研究内容の関連論文を熟読する。						
授業計画	詳細は後日掲示する。						
達成目標(達成水準)	自分自身の研究に関連する分野の最新の研究内容を、要約するとともに、わかりやすく紹介すること。						
授業時間外の学習	学術論文の検索・読破。発表内容については、あらかじめ指導教官に相談し、指導を受けておくこと。						
教科書・参考書	特になし。						
成績評価の基準と方法	出席および発表、質疑応答の内容で評価する。						

授業コード	17327	授業題目	自然環境科学実習Ⅱ(インターンシップ)			単位数	2
授業種別	実習	履修開始年次	2	開講時期	1	曜日・時限	集中
担当教員名	吉倉紳一ほか			担当教員所属	自然環境科学専攻 地球史環境科学講座・海底資源科学講座		
担当教員電話	8330			担当教員E-Mail	ykondo@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	企業や公共団体などで責任ある仕事を体験することにより職業意識を高め、主体的に職業を選択する契機とする。また、この体験を契機として、大学院における勉学の目的を明確にすることも期待される。						
授業計画	受け入れ企業・公共団体の事業内容に応じて、調査、研究、企画、営業、販売など。						
達成目標(達成水準)	研修先で指示された仕事を責任を持ってやり遂げる。						
授業時間外の学習							
教科書・参考書	特になし。						
成績評価の基準と方法	研修先の報告書に従って評価する。						

授業コード	17328	授業題目	自然環境科学ゼミナールI			単位数	2
授業種別	演習	履修開始年次	1	開講時期	1.2	曜日・時限	月曜5限
担当教員名	吉倉紳一ほか			担当教員所属	自然環境科学専攻 地球史環境科学講座・海底資源科学講座		
担当教員電話	8330			担当教員E-Mail	ykondo@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	受講学生が自分自身の研究内容や関連分野の最新の研究内容をわかりやすく紹介する。発表者以外の学生も、「耳学問」で、自分の研究分野以外の地球科学全般にわたる幅広い知識を得ることを目標とする。また、研究の相互推進のため、関連情報を提供し合う場としたい。						
授業計画	毎回2-3名程度のプレゼンテーションを行い、質疑応答を行う。1週間前には、プレゼンテーションの要旨を掲示板に張り出す。年度の初めに、担当教官と受講生が相談の上、年間の予定を立てる。						
達成目標(達成水準)	自分自身の研究内容や関連分野の最新の研究内容を、他の受講者にも理解できるようにわかりやすく紹介すること。						
授業時間外の学習	学術論文の検索・読破。発表内容については、あらかじめ指導教官に相談し、指導を受けておくこと。						
教科書・参考書	特になし。						
成績評価の基準と方法	出席および発表、質疑応答の内容で評価する。						

授業コード	17329	授業題目	自然環境科学ゼミナールII			単位数	2
授業種別	演習	履修開始年次	2	開講時期	1.2	曜日・時限	月曜6限
担当教員名	吉倉紳一ほか			担当教員所属	自然環境科学専攻 地球史環境科学講座・海底資源科学講座		
担当教員電話	8330			担当教員E-Mail	ykondo@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	受講学生が自分自身の研究内容や関連分野の最新の研究内容をわかりやすく紹介する。発表者以外の学生も、「耳学問」で、自分の研究分野以外の地球科学全般にわたる幅広い知識を得ることを目標とする。また、研究の相互推進のため、関連情報を提供し合う場としたい。						
授業計画	毎回2-3名程度のプレゼンテーションを行い、質疑応答を行う。1週間前には、プレゼンテーションの要旨を掲示板に張り出す。年度の初めに、担当教官と受講生が相談の上、年間の予定を立てる。						
達成目標(達成水準)	自分自身の研究内容や関連分野の最新の研究内容を、他の受講者にも理解できるようにわかりやすく紹介すること。						
授業時間外の学習	学術論文の検索・読破。発表内容については、あらかじめ指導教官に相談し、指導を受けておくこと。						
教科書・参考書	特になし。						
成績評価の基準と方法	出席および発表、質疑応答の内容で評価する。						

授業コード	17345	授業題目	海底環境学特講			単位数	2
授業種別	集中講義	履修開始年次		開講時期	1	曜日・時限	集中
担当教員名	東 垣			担当教員所属	海底資源科学講座		
担当教員電話	046-867-9312			担当教員E-Mail	soh@jamstec.go.jp		
授業テーマと目的	海底堆積物やガスハイドレート、冷湧水を題材に、その地質学的なダイナミクスを概説する。また、海底環境に関する海洋地質調査の実例や、炭酸塩を含めた堆積学・古環境の研究例を説明し、その基本的知識の理解を深める。						
授業計画	集中形式で実施する。日時については、後日通知する。						
達成目標(達成水準)	海底および海底下の環境に関する研究を実施するための海洋地質学、海底堆積学、海洋地球化学の基礎的な原理、調査法を理解する。また現場で得た結果を評価し研究に活用できる。						
授業時間外の学習	特にないが、調査航海参加、海洋研究開発機構施設見学を奨励する。						
教科書・参考書	特になし。						
成績評価の基準と方法	質疑応答の内容とレポートの内容で評価する。						

授業コード	17346	授業題目	海底熱水鉱床学特講			単位数	2
授業種別	講義	履修開始年次	1	開講時期		曜日・時限	集中
担当教員名	木下正高			担当教員所属	連携大学院		
担当教員電話	046-867-9323			担当教員E-Mail	masa@jamstec.go.jp		
授業テーマと目的	海洋プレート縁辺域の構造と進化について、プレート発散境界での海洋地殻形成に伴う熱水活動、そしてプレート収束域での歪開放過程としての巨大地震およびそれに関連した冷湧水活動について解説する。そのために実施してきた海底観測の手法と成果もあわせて紹介する。						
授業計画	集中形式で実施する。日時については、後日通知する。						
達成目標(達成水準)	プレート運動は、地球内部の熱を放出する仕組みであることを理解した上で、プレート境界で主に起こっている諸現象をどうやって解明してきたのか、その過程についての理解を深めることも目指す。						
授業時間外の学習	プレートテクトニクスの基礎的理解、熱移動(伝導・対流)の基礎知識の習得。						
教科書・参考書	特になし。						
成績評価の基準と方法	出席状況とレポートの内容で評価する。						

授業コード	17347	授業題目	海底資源探査学特講			単位数	2
授業種別	集中講義	履修開始年次		開講時期	1	曜日・時限	
担当教員名	富士原敏也			担当教員所属	海底資源科学講座		
担当教員電話	046-867-9324			担当教員E-Mail	toshi@jamstec.go.jp		
授業テーマと目的	海洋底を研究するための海洋底地球物理学の基礎的な原理、海底調査法を理解することに目標をおく。海底調査の適用例から、海洋底ダイナミクスの基本的知識を身につけることを次の目標とする。						
授業計画	集中形式で実施する。日時については、後日通知する。						
達成目標(達成水準)	海洋底地球物理学、海底調査法の基礎的を理解し、得られた結果についての評価基準を持ち、自分の研究に活用できる。						
授業時間外の学習	特にないが、調査航海参加、海洋研究開発機構施設見学を奨励する。						
教科書・参考書	特になし。						
成績評価の基準と方法	質疑応答の内容とレポートの内容で評価する。						

授業コード	17349	授業題目	海底資源科学特講			単位数	2
授業種別	講義	履修開始年次	1	開講時期	1	曜日・時限	集中講義
担当教員名				担当教員所属			
担当教員電話				担当教員E-Mail			
授業テーマと目的							
授業計画							
達成目標(達成水準)							
授業時間外の学習							
教科書・参考書							
成績評価の基準と方法							

授業コード	17331	授業題目	大気境界層物理学特講			単位数	2
授業種別	講義	履修開始年次	1	開講時期	1,2	曜日・時限	集中
担当教員名	非常勤講師			担当教員所属	自然環境科学専攻 防災科学講座		
担当教員電話	8491			担当教員E-Mail			
授業テーマと目的	大気境界層および局地風に関する微気象現象について理解する。						
授業計画	集中形式で実施する。日時については後日通知する。						
達成目標(達成水準)	境界層や局地風に関する気象現象の把握する能力。						
授業時間外の学習	学術論文の読破。学会研究会等への参加。						
教科書・参考書	なし。						
成績評価の基準と方法	レポートの内容で評価する。						

授業コード	17332	授業題目	乱流物理学特講			単位数	2
授業種別	講義	履修開始年次	1	開講時期	2	曜日・時限	木曜3限
担当教員名	佐々 浩司			担当教員所属	自然環境科学専攻 防災科学講座		
担当教員電話	8491			担当教員E-Mail	sassa@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	乱流の特性とその評価・解析方法について修得する。						
授業計画	1-3 乱流の基本的性質とその取り扱い 4-8 等方性乱流とせん断乱流 9-12 気象に伴う乱流現象 13-15 乱流現象の計測と解析						
達成目標(達成水準)	乱流を主とした流れ現象全般の把握。気象、風環境などに関する計測・解析能力。						
授業時間外の学習	学術論文の読破。学会研究会等への参加。						
教科書・参考書	First course in turbulence						
成績評価の基準と方法	レポートの内容で評価する。						

授業コード	17364	授業題目	地球電磁気学特講			単位数	2
授業種別	講義	履修開始年次	1	開講時期	1	曜日・時限	木曜2限
担当教員名	村上英記			担当教員所属	自然環境科学専攻 防災科学講座		
担当教員電話	8328			担当教員E-Mail	murakami@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	本講義では、地震・火山活動と地殻内流体の関係、地球電磁気学的な手法(MT法と自然電位法)による地殻内流体の探査方法について理解してもらうことを目的とする。地殻内流体に関連すると考えられる低周波微動の発見をはじめとして、地殻内流体の存在や移動を知ることが地震や火山の活動過程を理解する上で重要になっている。						
授業計画	1. 地震発生と地殻内流体との関係 2. 地殻比抵抗探査例 -中・四国の例- 3. MT法の原理と測定方法 -地殻比抵抗探査法- 4. 地殻内流体の移動に伴う電磁場変動(1) -野島注水実験- 5. 地殻内流体の移動に伴う電磁場変動(2) -火山における自然電位分布- 6. 地球科学における界面動電現象 7. 課題:探査計画の立案 集中形式で実施する。日時については、初回の講義時に調整する。						
達成目標(達成水準)	現在の地球電磁気学的な計測手法の原理や観測精度をふまえて論文中の記述を評価したり議論できるようになることを目標とする。						
授業時間外の学習	関連する学術論文や参考図書の調査および学習。						
教科書・参考書	笠原順三・鳥海光弘・河村雄行, 地震発生と水, 東京大学出版会, 2003 その他文献については講義時に紹介する。						
成績評価の基準と方法	課題レポートの内容で評価。						

授業コード	17334	授業題目	地殻変動学特講			単位数	2
授業種別	講義	履修開始年次	1	開講時期	2	曜日・時限	月曜2限
担当教員名	田部井 隆雄			担当教員所属	自然環境科学専攻 防災科学講座		
担当教員電話	8288			担当教員E-Mail	tabei@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	弾性体中の変位の不連続によって表される断層モデルは、地震の発生メカニズムを良く説明するだけでなく、プレート沈み込み境界域の地殻変動のモデル化にも応用できる。こうした理論に加え、GPS(全球測位システム)に代表される宇宙測地学的観測手法の発展は、時間的、空間的に詳細な地殻変動場の検討を可能にした。この講義では、断層モデルの理論的解釈、地殻変動のモデル化、地殻変動の観測手法、および最近の研究成果を解説する。						
授業計画	以下の項目を順に扱う。(1)地殻変動の数物科学的取り扱い、(2)GPS概論、(3)GPS電波、(4)プレート運動の扱い、(5)測位衛星の現状と今後の見通し、(6)地殻変動観測と研究成果の紹介。						
達成目標(達成水準)	数物科学的思考に立ち、固体地球表層の現象を定性的だけでなく定量的に理解する。						
授業時間外の学習	学術論文の読破、関連するホームページの検索。						
教科書・参考書	授業内で適時指摘する。						
成績評価の基準と方法	毎回の討論内容と期末レポートの内容で評価する。						

授業コード	17335	授業題目	地震地質学特講			単位数	2
授業種別	講義	履修開始年次	1	開講時期	1	曜日・時限	金曜4限
担当教員名	岡村 真			担当教員所属	自然環境科学専攻 防災科学講座		
担当教員電話	8324			担当教員E-Mail	mako-ok@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	付加体の形成過程について、時系列的に学習する。地震段丘、海岸段丘、白亜紀付加体、第三系付加体の現地観察を通じて、理解を深める。						
授業計画	集中形式で実施する。日時については、後日通知する。						
達成目標(達成水準)	個別露頭の観察と解釈、四国南北縦断ルートにおける同時異相堆積物の観察と、過去の島弧・海溝系の復元手法の基本的理解を問いたい。						
授業時間外の学習	学術論文の評価と実地研修						
教科書・参考書	特になし。						
成績評価の基準と方法	討論の内容とレポートの内容で評価する。						

授業コード	17336	授業題目	活断層探査学特講			単位数	2
授業種別	講義	履修開始年次	1	開講時期	2	曜日・時限	木曜6限
担当教員名	松岡裕美			担当教員所属	自然環境科学専攻 防災科学講座		
担当教員電話	8331			担当教員E-Mail	matsuoka@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	活断層の研究に必要な基礎的知識を習得することを目的とする。具体的には、第四紀後期の地質学、完新世堆積物の堆積過程など。						
授業計画	集中形式で実施する。日時については、後日通知する。						
達成目標(達成水準)	完新世堆積物に記録されている海底活断層について、議論できる水準の知識を持つこと。						
授業時間外の学習	通常の学習						
教科書・参考書	特になし						
成績評価の基準と方法	テスト100%						

授業コード	17337	授業題目	地盤災害評価論特講			単位数	2
授業種別	講義	履修開始年次	1	開講時期	1	曜日・時限	金曜3限
担当教員名	横山俊治			担当教員所属	自然環境科学専攻 防災科学講座		
担当教員電話	8277			担当教員E-Mail	yokoshun@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	構造地質学的手法による変動斜面の抽出・安定性の評価・推移予測など斜面診断の考え方・技術を実践的に指導する						
授業計画	集中形式で実施する。日時については、後日通知する。						
達成目標(達成水準)	病んでいる斜面を見落とさない現場を診る眼を養う。						
授業時間外の学習	下記の参考書等の読破による基礎知識の習得						
教科書・参考書	斜面地質学、山地の地形工学、地すべりと地質学、地すべりー地形地質的認識と用語						
成績評価の基準と方法	現場での討論の内容とレポートの内容で評価する。						

授業コード	17369	授業題目	地震テクトニクス特講			単位数	2
授業種別	講義	履修開始年次	1	開講時期	2	曜日・時限	水曜2限
担当教員名	久保 篤規			担当教員所属	自然環境科学専攻 防災科学講座		
担当教員電話	8464			担当教員E-Mail	akubo@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	応力やプレートに働く力に関する考察を、従来の運動学的なデータを加えて導入することによって、構成則に基づいたダイナミックなプレート間およびプレート内の挙動の理解を目指す。						
授業計画	<ol style="list-style-type: none"> 1. 地震発生と応力場の関係 2. 応力場の調べかた 3. 世界および日本列島近傍の応力場 4. 主要なプレート運動の決定とそれからずれた運動の認識 5. 応力場と測地学的データが両方が得られている場合の両者の関係を認識 6. ダイナミックモデル化について 7. 沈む込み帯, マイクロプレート周辺, 背弧拡大域, 衝突域などについて, モデルの紹介 <p>集中形式で実施する。日時については、初回の講義時に調整する。</p>						
達成目標(達成水準)	現在のプレートダイナミクス研究の水準を認識して、どのような研究が今後必要であるのかを理解考えてもらう。						
授業時間外の学習	関連する学術論文、参考年を使った学習						
教科書・参考書	瀬野徹三, プレートテクトニクスの基礎, 1995, 朝倉書店 瀬野徹三, 続プレートテクトニクスの基礎, 2001, 朝倉書店 山路敦, 理論テクトニクス入門, 2000, 朝倉書店 Twiss and Moores, Structural geology, 1992, Freeman						
成績評価の基準と方法	質疑応答および課題レポートによって評価する						

授業コード	17372	授業題目	降水気象学特講			単位数	2
授業種別	講義	履修開始年次	1	開講時期		曜日・時限	
担当教員名	村田文絵			担当教員所属	自然環境科学専攻 防災科学講座		
担当教員電話	8291			担当教員E-Mail	fumie@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	シビアな降水現象の理解に必要な基礎知識の習得を目的とする。						
授業計画	個々の積乱雲の振舞から竜巻, ダウンバーストのようなシビアな現象のメカニズムについての既存の知識を理解する。						
達成目標(達成水準)	降水現象を定性的にだけでなく定量的に理解する能力を身につける。						
授業時間外の学習	学術論文の読破。学会研究会等への参加。						
教科書・参考書	R.A.Houze, Cloud Dynamics						
成績評価の基準と方法	毎回のレポートの内容で評価する。						

授業コード	17340	授業題目	自然環境科学実習 I			単位数	2
授業種別	演習	履修開始年次	1または2	開講時期	1	曜日・時限	集中
担当教員名	田部井, 岡村, 横山, 村上, 佐々, 松岡(裕)			担当教員所属	自然環境科学専攻 防災科学講座		
担当教員電話	8288, 8324, 8277, 8328, 8491, 8331			担当教員E-Mail			
授業テーマと目的	博士課程(博士後期課程)への進学を希望する学生が主に履修する。プレゼンテーション能力・ディベート能力を身につけると共に、研究企画能力の養成を目指す。						
授業計画	集中形式で実施する。日時については後日通知する。自身の専門分野のバックグラウンド、研究の進展状況、今後の計画等に関するプレゼンテーションと質疑応答を行う。						
達成目標(達成水準)	プレゼンテーション能力・ディベート能力・研究企画能力。						
授業時間外の学習	学術論文の読破、学会研究会等での発表。						
教科書・参考書	なし。						
成績評価の基準と方法	提出された研究企画書、プレゼンテーション、質疑応答などを総合的に評価する。						