

授業コード	17003	授業題目	比較鉱床形成学特論			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	東 正治・臼井 朗			担当教員所属	応用理学専攻 海洋自然科学講座		
担当教員電話	8694(東)・8319(臼井)			担当教員E-Mail	shigashi@kochi-u.ac.jp a-usui@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	熱水金鉱床と海底マンガングル床を中心にして、これらの形成環境と成因を地球科学的に理解し、将来資源としての有効開発に役立てる。						
授業計画	2つのテーマそれぞれについて、数回の集中講義と論文講読を実施する。詳細な日程については初回講義時に相談する。						
達成目標(達成水準)	有用金属資源の成因や開発問題を地球科学的観点や立場から議論する。						
授業時間外の学習	参考論文を自主的に講読する。						
教科書・参考書	授業時に適宜指示する。						
成績評価の基準と方法	論文の内容理解とその発表内容で評価する。						

授業コード	17004	授業題目	数理最適性理論特講			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	大坪義夫			担当教員所属	応用理学専攻 海洋自然科学講座		
担当教員電話	8268			担当教員E-Mail	ohtsubo@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	マルコフ過程の基礎を習得し、その上での最適理論、すなわち、マルコフ決定過程論を理解することを目的とする。						
授業計画	集中講義形式で実施する。後日連絡する。						
達成目標(達成水準)	マルコフ過程の基礎を理解するとともに、マルコフ決定過程論の理論的背景と応用を習得する。						
授業時間外の学習	ノートの予習・復習。						
教科書・参考書	特になし。						
成績評価の基準と方法	講義中での討論の内容、レポートの内容、出席点で評価する。						

授業コード	17006	授業題目	海洋底形成学特論			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	石塚 英男			担当教員所属	応用理学専攻 海洋自然科学講座		
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	地球環境を規定する大きな要素である海洋域、特に海洋底について、その形成プロセスを火成岩岩石学的な観点から考察し、地球環境に影響を及ぼす要素について考察して行く。						
授業計画	最新の論文を10編ほどレビューし、与えられたテーマについてまとめ、発表する。						
達成目標(達成水準)	地球環境について、海洋底という観点で議論できるようになる。						
授業時間外の学習	特になし。						
教科書・参考書	随時、紹介する。						
成績評価の基準と方法	最終発表によって成績をつける。						

授業コード	17008	授業題目	海洋底変動学特論			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	小玉一人・田部井隆雄			担当教員所属	応用理学専攻 海洋自然科学講座		
担当教員電話	6716・8288			担当教員E-Mail	kdma@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	海洋磁気異常解析・GPS測地学・古地磁気学など、海洋底の変動を定量的に扱う地球科学諸分野の基礎的概念と方法を学ぶ。						
授業計画	少人数による講義形式と論文輪読を併用する。						
達成目標(達成水準)	最先端の地球科学諸分野の基礎的概念と方法を学ぶことによって、惑星地球の誕生から現在に至る地球ダイナミクスの全容を理解する。						
授業時間外の学習	関連論文や参考書の講読						
教科書・参考書	講義中に適宜指定する。						
成績評価の基準と方法	レポート提出と平常点による。						

授業コード	17009	授業題目	海底環境変遷学特論			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6限
担当教員名	近藤康生			担当教員所属	応用理学専攻 海洋自然科学講座		
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	これまでの研究経験を基にテーマを設定し、最新の学術論文を参照して総説的なレポートをまとめるとともに、新しい見解を提示する。						
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)	独自の視点を盛り込み、新しい見解を提示できること。						
授業時間外の学習	学術論文の読破。						
教科書・参考書	Paleontology, Palaios, Lethaia, Paleontological Researchなど、古生物学関係の学術誌						
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	17029	授業題目	ノンテクトニック構造地質特論			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4限
担当教員名	横山俊治			担当教員所属	応用理学専攻 海洋自然科学講座		
担当教員電話	088-844-8277			担当教員E-Mail	yokoshun@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	重力、地震、応力解放によって形成されるノンテクトニック構造の特徴と解析方法について防災科学的観点から解説する						
授業計画	個別にテーマを設定し、集中形式で実施する。テーマ・日時は面談の上決定するので受講者は連絡して下さい。						
達成目標(達成水準)	構造解析の方法を講義と実習によって修得する。						
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内容で評価する。						

授業コード	17011	授業題目	魚類系統分類学特論			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	集中形式
担当教員名	町田吉彦			担当教員所属	応用理学専攻 海洋自然科学講座		
担当教員電話	844-8310			担当教員E-Mail	machida@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	深海底生性魚類の群集構造の組成を系統分類学的見地から考察し、さらに熱水噴出孔周辺環境への動物群の適応過程を解説する。						
授業計画	浅海から超深海にいたる海底付近の物理・化学的環境、深海底生性魚類として出現する分類群の理解とその系統進化、世界の海底における熱水噴出孔の分布と研究の現状、熱水噴出孔周辺の魚類を含む動物の群集構造とエネルギーの流れの順に解説する。						
達成目標(達成水準)	魚類の系統分類学のみならず、無脊椎動物の分類および生態に関する英語の論文を読む能力を備え、さらに英文で書くことを目的とする。						
授業時間外の学習	最近、深海の動物に関するVTRやCDが頻繁に出ているので、できればナレーションが英語のものに親しむこと。						
教科書・参考書	特に指定しない。その都度、テーマに則した論文を紹介し、読んでもらう。						
成績評価の基準と方法	出席を重視し、担当者からの質問ならびに担当者との直接的な論議を通じてのテーマの理解度で評価する。						

授業コード	17012	授業題目	分子生理学特論			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	松岡達臣			担当教員所属	応用理学専攻 海洋自然科学講座		
担当教員電話	844-8315			担当教員E-Mail	tmatsuok@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	原生動物の環境シグナル受容と細胞内シグナル伝達機構[特にキノン受容体とこれを介したシグナリング機構および休眠シスト形成のシグナリング機構]について、研究結果や論文を題材にして講義および討論を行う。						
授業計画	集中講義形式で行う。(1) 原生動物の光行動、キノン色素の構造、光照射による構造変化;(2) キノン色素結合タンパク質;(3) キノン色素の光増感による活性酸素生成;(4) 休眠シストおよび脱シスト化を誘導する環境シグナル;(5) 休眠シスト過程の細胞再編						
達成目標(達成水準)	この分野のオリジナルな英語論文が理解できること。						
授業時間外の学習	論文を読んでおく						
教科書・参考書	なし						
成績評価の基準と方法	論文や研究内容について理解度および討論等による						

授業コード	17013	授業題目	海洋動物生態学特論			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4限
担当教員名	岩崎 望			担当教員所属	応用理学専攻 海洋自然科学講座		
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	海洋生物の種多様性及び生物相の変化と環境変動との関わりについての研究法、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、特に種多様性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	上記テーマに関する学術論文						
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	17030	授業題目	植物生態学特論			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	三宅 尚			担当教員所属	応用理学専攻 海洋自然科学講座		
担当教員電話	8308			担当教員E-Mail	nmiyake@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	植物化石(花粉、大型植物遺体など)の群集解析に基づき、東アジアを中心とする後期鮮新世以降の植生史について概説する。また、植生史と気候変動、海洋学、地質学、考古学などの研究成果を関連づけて、地史的スケールで生じた植生およびその種組成の多様性の成因や形成過程について考察する。						
授業計画	集中講義形式で行う。必要に応じて、野外巡検も行う予定。4月初—中旬にオリエンテーションを行い、講義の日程と内容を確認する。						
達成目標(達成水準)	植物化石の産出状況やそれに基づく植生史の概要を修得する。植生史と古環境に関連する他の研究成果を結びつけ、過去の植物多様性の成因や形成過程について考察できる。						
授業時間外の学習	学術論文の読破。						
教科書・参考書	教科書は特に指定しない。必要な資料は講義時に適宜、配布する。主な参考書を次に挙げる。 <ul style="list-style-type: none"> • Handbook of Vegetation Science 7. Vegetation history (eds. Huntley, B. and Webb, T. III, Kluwer Academic Publishers) • Global Climates since the Last Glacial Maximum (eds. Wright, H.E. et al., University of Minnesota Press) • Pollen Analysis 2nd edn. (eds. Moore, P. D. et al., Blackwell Scientific Publications) 						
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	17014	授業題目	無機錯体構造科学特論			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	阿万智治・米村俊昭			担当教員所属	応用理学専攻 物質機能科学講座		
担当教員電話	8294			担当教員E-Mail	tomama@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	X線結晶解析装置による分子構造の決定と、得られた分子構造データの評価。						
授業計画	金属錯体の単結晶を単結晶X線回折装置にかけて測定を行い、その結果をワークステーションに転送して分子構造の決定を行なうプロセスを各自に体験してもらおう。得られたボンドレングスや結合角、オキュパンシイ、原子種などのデータを考える上での注意点についても、簡単な解説を加える。						
達成目標(達成水準)	大学院生が自ら単結晶X線回折装置を扱って、簡単な分子の構造が決められるようになることを、目標とする						
授業時間外の学習	院生が合成中の化合物について、X線結晶解析に適した単結晶が得られる場合は、その解析を試みる。						
教科書・参考書	なし						
成績評価の基準と方法	レポート(60%)および出席点(40%)						

授業コード	17015	授業題目	水熱反応応用科学特講			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4限
担当教員名	柳澤和道・梶芳浩二			担当教員所属	応用理学専攻 物質機能科学講座		
担当教員電話	8352・8351			担当教員E-Mail	yanagi@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	高温高圧下の水が関与する水熱反応に関して、基本的な特性を理解すると同時に、工業的に利用されている技術を、社会的、技術的背景に基づき理解する。						
授業計画	水熱反応の基本的特性を概説する。水晶の単結晶育成、ケイ酸カルシウム系建築材料の製造、産業廃棄物の処理処分と有効利用など水熱反応が工業的に利用されている実例を、社会的、技術的背景とともに紹介する。						
達成目標(達成水準)	水熱反応が環境調和型プロセスとして社会に広く受け入れられている現実を理解し、社会的要請に応えるための研究に対する意欲を形成する。						
授業時間外の学習	水熱反応関連の学術論文の読破と水熱反応関連技術の情報収集						
教科書・参考書	文献や参考書をその都度紹介する。						
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	17016	授業題目	溶液動態化学特論			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	北條正司・上田忠治			担当教員所属	応用理学専攻 物質機能科学講座		
担当教員電話	8306・8299			担当教員E-Mail	mhojo@kochi-u.ac.jp chuji@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	水溶液, 有機溶媒及び水—有機混合溶媒中で起こる様々な化学反応について, 平衡論的及び速度論的解析と, その解析手法に関する最新の成果について論じる。また, 溶媒の特性発現の原理についても解説を加えたい。						
授業計画	集中講義形式をとる。						
達成目標(達成水準)	溶液内反応の平衡・速度論及びそれらの解析手法について深い知識を習得する。分析化学, 物理化学および無機化学をベースとした先端的な研究に関する知識を習得することによって, その知識をより広範囲な分野の研究へ適用する能力を引き出す。						
授業時間外の学習	関連する論文の購読						
教科書・参考書	必要なプリント, 論文別刷りなどを配布する。						
成績評価の基準と方法	与えられた課題に対するレポートや成果発表及び口頭試問などを総合的に評価する。						

授業コード	17017	授業題目	有機機能科学特論			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	吉田勝平、渡辺 茂			担当教員所属	応用理学専攻 物質機能科学講座		
担当教員電話	吉田(844-8296)、渡辺(844-8301)			担当教員E-Mail	kyoshida@kochi-u.ac.jp watanabe@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	外的刺激や環境の変化に応答する有機 π 系機能分子や複合系ナノマテリアルの設計・合成および機能発現機構について、分子素子や先端素材への応用も含めて論じる。						
授業計画	集中講義形式で実施する。開講日時は後日通知する。						
達成目標(達成水準)	先端機能物質の構造や機能に関する専門知識および 材料開発の考え方を身につける。						
授業時間外の学習	関連する専門書や論文を読む。						
教科書・参考書	特になし						
成績評価の基準と方法	レポートおよび質疑応答の内容を総合的に評価する。						

授業コード	17018	授業題目	有機合成応用化学特論			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5限
担当教員名	小槻日吉三			担当教員所属	応用理学専攻 物質機能科学講座		
担当教員電話	8298			担当教員E-Mail	kotsuki@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	種々の有機合成反応を対象として、その特徴や応用例を示しながら、生理活性物質・有機機能性物質合成に関する最新の成果について論じる。						
授業計画	毎回決められたセクションについての解説とその内容に関する質疑応答を行う。						
達成目標(達成水準)	バックグラウンドの正確な把握とアイデア創出						
授業時間外の学習	文献調査、反応調査						
教科書・参考書	K. C. Nicolaou, E. J. Sorensen, Classics in Total Synthesis, VCH-Wiley; L. Kurti, B. Czako, Strategic Applications of Named Reactions in Organic Synthesis, Elsevier						
成績評価の基準と方法	プレゼンテーション、解説リポート						

授業コード	17019	授業題目	応用反応科学特論			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	藤山 亮治			担当教員所属	応用理学専攻 物質機能科学講座		
担当教員電話	844-8300			担当教員E-Mail	fujiyama@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	有機反応機構の研究方法の理解と応用						
授業計画	有機反応機構の研究の内、特に直線自由エネルギー関係則による遷移状態構造の議論について理解を深め、非経験的分子軌道計算を応用する。						
達成目標(達成水準)	博士前期課程での研究論文内容の理解中心ではなく、さらに妥当性を議論する。						
授業時間外の学習	Advanced Organic Chemistryや研究論文を読む。						
教科書・参考書	Advanced Organic Chemistryと題する本が参考となる。						
成績評価の基準と方法	出席、レポートおよび討論により総合的に評価する。						

授業コード	17031	授業題目	有機金属反応特論			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2限
担当教員名	清岡俊一			担当教員所属	応用理学専攻 物質機能科学講座		
担当教員電話	8295			担当教員E-Mail	kiyooka@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	有機遷移金属錯体の構造と反応を基盤とする有機合成反応触媒について講義する。						
授業計画	はじめに有機金属化学の重要な総合論文を読み、この分野の基礎概念を確立させる。続いて、有機合成に用いられた歴史的な触媒について学習する。さらに、最近の有機金属不斉触媒について詳細に検討する。						
達成目標(達成水準)	この講義から得た知識をもとに、有機合成に有効と思われる不斉触媒の設計をこころみることができることを目標とする。						
授業時間外の学習	自分の研究テーマとこの講義の接点を常に意識して論文を読む。						
教科書・参考書	Catalytic Asymmetric Synthesis (VCH)						
成績評価の基準と方法	達成目標で掲げたあたらしい有機金属不斉触媒の構造と予期されるその働きの評価を行う。						

授業コード	17020	授業題目	ゲノムサイエンス特論			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6限
担当教員名	川村和夫			担当教員所属	応用理学専攻 物質機能科学講座		
担当教員電話	844-8696			担当教員E-Mail	kazuk@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	ゲノムDNAとcDNAの解析がもたらす大規模遺伝子情報の編集と統合、遺伝情報と生物の生活様式や生殖様式の相関について論じる。						
授業計画	受講生と面談し、授業計画を通知する。						
達成目標(達成水準)	ゲノムサイエンスの知識が、特別実験、特別講究、特別研究に無理なく活用できるようになること。						
授業時間外の学習	特別実験、特別講究、特別研究等の実践的学習。						
教科書・参考書	指定なし。						
成績評価の基準と方法	受講生と討論し、高度な専門的知識が備わっているかを判断する。						

授業コード	17021	授業題目	空間構造特論			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4限
担当教員名	逸見豊			担当教員所属	応用理学専攻 物質機能科学講座		
担当教員電話	8272			担当教員E-Mail	hemmi@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	K理論の基礎について講義する。主な内容は次の通りである。微分多様体, ベクトル束, 説ベクトル束, 埋め込みとはめ込み, 法ベクトル束, K群, 実射影空間						
授業計画	通常の講義形式で授業を行う。						
達成目標(達成水準)	K理論について知り, 関連する内容について理解を深めることが目標である。						
授業時間外の学習	関連した位相幾何学の基礎知識を確認すること。						
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	17032	授業題目	空間位相科学特論			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2限
担当教員名	下村克己			担当教員所属	応用理学専攻 物質機能科学講座		
担当教員電話	8266			担当教員E-Mail	katsumi@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	球面の安定ホモトピー群に収束するアダム型のスペクトル系列を中心に, 空間位相科学における代数的性質と幾何的性質の関連性を解説する。						
授業計画	通常の講義形式で行う。						
達成目標(達成水準)	球面の安定ホモトピー群に収束するアダム型のスペクトル系列を理解し, 応用できることを達成目標とする。						
授業時間外の学習	授業の復習をしっかりとる。						
教科書・参考書	特になし						
成績評価の基準と方法	試験とレポートで評価する。						

授業コード	17023	授業題目	プロテオーム科学特論			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6限
担当教員名	鈴木知彦			担当教員所属	応用理学専攻 物質機能科学講座		
担当教員電話	844-8693			担当教員E-Mail	suzuki@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	ポストゲノム時代の中心であるプロテオーム解析(細胞中のすべてのタンパク質の発現や機能調節等の総合的な解析)の現状について解説し、今後の課題等を検討する。						
授業計画	一部は定時の講義形式で実施するとともに、集中形式でも実施する。日時については、物質科学科電子掲示板で通知するので随時確認して下さい。期末試験に変えてレポート課題を課す。						
達成目標(達成水準)	プロテオーム解析の現状と問題点を理解する。						
授業時間外の学習	プロテオーム解析に関する最新学術論文の読解。						
教科書・参考書	特になし						
成績評価の基準と方法	主にレポートの内容で評価する。						

授業コード	17033	授業題目	トランスクリプトミクス特論			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	水曜6限
担当教員名	藤原 滋樹			担当教員所属	応用理学専攻 物質機能科学講座		
担当教員電話	844-8317			担当教員E-Mail	tatataa@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	細胞が持つ RNA の総体をトランスクリプトームという。様々な非コード RNA を含む RNA の機能を総合的に理解する試みについて解説する。						
授業計画	最近の研究成果について簡単に解説する。その後、いくつかの重要な論文を読んでもらい、その成果について議論する。						
達成目標(達成水準)	生命科学系以外の大学院生にあつては、RNA 研究に関する論文を読んで、ある程度内容を理解できるようになること。また、生命科学系の大学院生に関しては、学会に参加して専門家と議論できる程度の知識を身につけること。						
授業時間外の学習	論文を読む。						
教科書・参考書	Molecular Biology of the Gene, Fifth edition (Watson 他著, Cold Spring Harbor Laboratory Press)						
成績評価の基準と方法	レポート課題で評価する						

授業コード	17024	授業題目	量子物質相関物理学特論			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2限
担当教員名	岩崎 正春			担当教員所属	応用理学専攻 物質機能科学講座		
担当教員電話	088-844-8285			担当教員E-Mail	miwasaki@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	ハドロン・クォーク物質の構造および相転移を、クォークの基礎理論である量子色力学(QCD)に基づいてどのように理解されるかを講義する。						
授業計画	次のような項目について述べる: 群論とクォークモデル, 場の理論(QCD)の基礎, QCDの有効理論, ハドロン・クォーク物質の物理的性質						
達成目標(達成水準)	凝縮系・ハドロン物理学分野の最新の研究論文が理解できる基礎的学力を						
授業時間外の学習	講義の中で課題を与えるので, 各自は時間外にこの課題に答えるよう学習しなければならない。						
教科書・参考書	講義の中で指示する。						
成績評価の基準と方法	毎回与える課題に対するレポートを中心に評価する。						

授業コード	17028	授業題目	量子物質構造論特論			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2限
担当教員名	津江 保彦			担当教員所属	応用理学専攻 物質機能科学講座		
担当教員電話	844-8279			担当教員E-Mail	tsue@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	強い相互作用の基礎理論であるQCD(量子色力学)に基づき、クォーク・グルオン、及びハドロンの織りなす世界を概観することを目的とする。						
授業計画	QCDの解説を行い、いくつかの有効模型を紹介する。さらに現在までに理解がされてきているQCDの相構造について講義する。						
達成目標(達成水準)	研究論文が読めること。						
授業時間外の学習	研究論文の読破。						
教科書・参考書	特になし。						
成績評価の基準と方法	レポートの内容と出席状況。						

授業コード	17025	授業題目	量子計算素子学特論			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	松枝 秀明			担当教員所属	応用理学専攻 物質機能科学講座		
担当教員電話	8334			担当教員E-Mail	matsueda@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	量子情報科学・技術の基礎につき、受講生の研究内容との関連を考慮しながら、その基本を具体的なイメージとして描くことが出来て、研究開発等の実務レベルの応用に耐え得る有効な知識を身につける。						
授業計画	受講希望者の予備知識や専門分野等に応じて重点を決め、双方向的な授業の進行を原則とする。						
達成目標(達成水準)	量子情報科学・技術の基礎につき、具体的なイメージとして描くことが出来て、研究開発等の実務レベルの応用に耐え得る有効な知識を身につける。						
授業時間外の学習	テキスト等の担当部分を中心とした予習と復習。						
教科書・参考書	量子情報に関する原著論文 等						
成績評価の基準と方法	討論とレポートの内容、熱意等によって評価する。						

授業コード	17026	授業題目	計算機構成論特論			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	國信茂郎・豊永昌彦			担当教員所属	応用理学専攻 物質機能科学講座		
担当教員電話				担当教員E-Mail			
授業テーマと目的	情報科学の基本となる計算機科学を幅広く講義する。特に、そのアーキテクチャ、構成方法、実現方法および高性能化手法について設計支援システムまで含めて論じ、計算機構成法について体系的に理解する。						
授業計画	計算機アーキテクチャ、構成方法、実現方法および高性能化手法について國信が担当し、設計支援システムについて豊永が担当する。						
達成目標(達成水準)	マイクロプロセッサおよびその高速化手法について一般論から最先端の話題まで体系的に論ずることができる。						
授業時間外の学習	講義で取り上げた話題以外についても、適宜プリント等を利用してより広い理解を心がける。						
教科書・参考書	プリントを用意する。(参考書)コンピュータの設計と構成 第2版 上, 下						
成績評価の基準と方法	受講状況、講義の理解度を確認する質疑、受講者に課した課題解決状況より判定する。						

授業コード	17027	授業題目	量子電波物性学特論			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	水曜2限
担当教員名	松村政博			担当教員所属	応用理学専攻 物質機能科学講座		
担当教員電話	8286			担当教員E-Mail	matumura@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	固体多電子系の量子論的特性である、磁性や超伝導を、核磁気共鳴法を用いて微視的な立場から調べる方法について講義する。						
授業計画	1.核磁気共鳴(NMR)・核四重極共鳴(NQR)の原理、スピンエコー法 2.金属のナイトシフト、核スピン-格子緩和時間 3.強磁性体・反強磁性体の内部磁場 4.超伝導体の核磁気共鳴						
達成目標(達成水準)	磁性や超伝導のNMR、NQRに関する文献が読めるようになること。						
授業時間外の学習	参考書を自学自習する。						
教科書・参考書	参考書: 朝山邦輔 著「遍歴電子系の核磁気共鳴 - 金属磁性と超伝導 -」 裳華房						
成績評価の基準と方法	レポートによって評価する。						

授業コード	17034	授業題目	強相関電子物理学特論			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	西岡 孝			担当教員所属	応用理学専攻 物質機能科学講座		
担当教員電話	8386			担当教員E-Mail	nishioka@kochi-u.ac.jp		
授業テーマと目的	強相関f電子系の量子臨界点近傍における磁性をとく磁性と超伝導の相関という観点から講義する。						
授業計画	(1)希土類化合物の磁性 (2)重い電子系の物理 (3)異方的超伝導 (4)量子臨界点近傍における磁性と超伝導の相関						
達成目標(達成水準)	量子臨界点近傍における磁性を理解すること。						
授業時間外の学習	参考書の自習。講義の復習。						
教科書・参考書	教科書: 特になし 参考書: 芳田奎「磁性」、岩波書店						
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	17104	授業題目	幾何学特講			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3限
担当教員名	池田 徹			担当教員所属	応用理学専攻 物質機能科学講座		
担当教員電話	朝倉 : 8687	岡豊 : 880-	2275		担当教員E-Mail	ikedata@kochi-u.ac.jp	
授業テーマと目的	2次元多様体, 3次元多様体, 結び目の基本的性質を理解し, 3次元多様体の連結と分解の一意性を証明することを目標とする。また, 結び目理論との関係や最近の話題についても紹介する。						
授業計画	通常の講義形式で授業を行う。						
達成目標(達成水準)	2次元多様体, 3次元多様体の基本的な性質を理解し, 分解や合成により新たな多様体を構成する方法を習得する。						
授業時間外の学習	講義の復習。いろいろな例を用いて具体的なイメージを作ることが大切である。分からないところは質問に来ること。						
教科書・参考書	森元勤治, 3次元多様体入門, 培風館 Allen Hatcher, Notes on Basic 3-Manifold Topology, http://www.math.cornell.edu/~hatcher C.C.アダムス, 結び目の数学, 培風館 など						
成績評価の基準と方法	レポートの内容で評価する。						