



シラバスを参照したい科目をクリックしてください。

[戻る](#)

タイトル	開講所属	時間割コード	授業科目名			主担当 教員	対象年次	学期	曜日・ 校時	開講期間
2013年度 シラバス (教養教育 科目)	教養教育-教 養教育 全学 モジュール I 科目-22 数理と自然 科学のススメ	20130586006501	●数理と自然 科学のススメ I (数学の考 え方)	和	E	末吉 豊	1年,2年,3年,4年	後期	金 2	～
2013年度 シラバス (教養教育 科目)	教養教育-教 養教育 全学 モジュール I 科目-22 数理と自然 科学のススメ	20130586006901	●数理と自然 科学のススメ I (物理の考 え方)	和	E	古賀 雅 夫	1年,2年,3年,4年	後期	木 1	～
2013年度 シラバス (教養教育 科目)	教養教育-教 養教育 全学 モジュール I 科目-22 数理と自然 科学のススメ	20130586007301	●数理と自然 科学のススメ I (原子・分 子の世界)	和	E	村上 裕 人	1年,2年,3年,4年	後期	木 2	～

[戻る](#)

タイトル「**2013年度シラバス（教養教育科目）**」、開講所属「**教養教育-教養教育 全学モジュールⅠ科目-22 数理と自然科学のススメ**」
シラバスの詳細は以下となります。



学期	後期	曜日・校時	金 2
開講期間			
必修選択	選択	単位数	2.0
時間割コード	20130586006501	科目番号	05860065
授業科目名	●数理と自然科学のススメⅠ(数学の考え方)		
編集担当教員	末吉 豊		
授業担当教員名(科目責任者)	末吉 豊		
授業担当教員名(オムニバス科目等)	末吉 豊		
科目分類	全学モジュールⅠ科目		
対象年次	1年, 2年, 3年, 4年	講義形態	講義科目
教室	[教養A棟]A-12		
対象学生（クラス等）	全学生		
担当教員Eメールアドレス	sueyoshi@cis.nagasaki-u.ac.jp		
担当教員研究室	工学部 1 号館 4 階 教員・ゼミ室 406		
担当教員TEL	095-819-2578		
担当教員オフィスアワー	水曜 5 校時		
授業のねらい	数学用語と日常用語の違い，数学におけるものの捉え方，表現法，コミュニケーションの仕方，抽象化と論理など数学的な考え方および問題解決法を理解する。具体的には，数学の基本的概念である，集合・写像・論理に関する基本事項に習熟できるよう，多数の例題，演習問題を用意して，グループ討論，全体への発表を交えながら授業を進める。自分で理解するだけでなく，他人に説明する力を養うことが目的である。		
授業方法（学習指導法）	講義に演習を交える形で授業を進める。毎回，講義内容に関連した演習問題を課す。小人数のグループごとに課題を設定し，調査，討論を行って発表する授業を行う。		
授業到達目標	数学のテキストを正確に読み取る力（目標キーワード①②⑦⑩⑫A），数理的現象を数式を用いて正確に表現する力（目標キーワード③④⑤⑬D），数学を用いて多面的な角度から問題を解決する力（目標キーワード⑩BC）を身につけることを目標とする。		
授業内容	集合，写像，論理の各項目に4回の授業を割り当てる。初回は内容の紹介と解説，2回目と3回目の前半はグループ討論，3回目の後半と4回目は全体への発表とする予定である。また，数学の最近の話題にも適宜触れる予定である。		
	回	内容	
	1	1回目 集合 1	
	2	2回目 集合 2	
	3	3回目 集合 3	
	4	4回目 集合 4	
	5	5回目 数学のトピック 1	
	6	6回目 写像 1	
	7	7回目 写像 2	
	8	8回目 写像 3	
	9	9回目 写像 4	

	10	10回目 数学のトピック 2
	11	11回目 論理 1
	12	12回目 論理 2
	13	13回目 論理 3
	14	14回目 論理 4
	15	15回目 数学のトピック 3
	16	16回目 試験
キーワード	集合, 写像, 論理, 数学の用語, 記号と表現, 公理, 定理, 命題	
教科書・教材・参考書	<p>参考書： 中島匠一著「集合・写像・論理 数学の基本を学ぶ」（共立出版）（図書館で借りられます）</p> <p>遠山啓著「数学入門（上・下）」（岩波新書 青版），岩波書店</p> <p>遠山啓著「無限と連続」（岩波新書 青版），岩波書店</p> <p>吉田洋一著「零の発見」（岩波新書 赤版），岩波書店</p> <p>吉田武著「オイラーの贈物」（ちくま学芸文庫），筑摩書房</p> <p>藤原正彦著「天才の栄光と挫折」（新潮選書，文春文庫），新潮社，文藝春秋</p> <p>吉永良正著「神が愛した天才数学者たち」（角川ソフィア文庫），角川学芸出版</p>	
成績評価の方法・基準等	グループ討論・発表・課題提出30点＋最終課題20点＋定期試験50点で評価し，合計60点以上を合格とする。	
受講要件（履修条件）	抽象的な概念や理論を理解するには，時間をかけて考えることおよび演習問題を自分の力で解くことが重要である。従って，テキストをよく読み，与えられた課題を自分の力で解くよう，努力すること。毎回の課題はおよそ2時間程度の自習を必要とする量である。雑音をシャットアウトして，集中して考えること。	
本科目の位置づけ	全学モジュール科目13-22「数理と自然科学のススメ」の必修科目（モジュールⅠ）である。	
学習・教育目標	JABEEの学習・教育目標「(c) 数学，自然科学および情報技術に関する知識とそれらを応用できる能力」に100%対応する。	
備考（URL）		
備考（準備学習等）	高校の数学Ⅰ・A，数学Ⅱ・Bを学んでいれば十分であるが，手と頭を使って考えることが不可欠である。	



タイトル「**2013年度シラバス（教養教育科目）**」、開講所属「**教養教育-教養教育 全学モジュールⅠ科目-22 数理と自然科学のススメ**」
シラバスの詳細は以下となります。



学期	後期	曜日・校時	木 1
開講期間			
必修選択	選択	単位数	2.0
時間割コード	20130586006901	科目番号	05860069
授業科目名	●数理と自然科学のススメⅠ(物理の考え方)		
編集担当教員	古賀 雅夫		
授業担当教員名(科目責任者)	古賀 雅夫		
授業担当教員名(オムニバス科目等)	古賀 雅夫		
科目分類	全学モジュールⅠ科目		
対象年次	1年, 2年, 3年, 4年	講義形態	講義科目
教室	[教養A棟]A-12		
対象学生(クラス等)	医学部, 歯学部, 環境科学部		
担当教員Eメールアドレス	m-koga@nagasaki-u.ac.jp		
担当教員研究室	教育学部本館 4F 406		
担当教員TEL	095-819-2329		
担当教員オフィスアワー	水曜日午後4時10分-5時40分		
授業のねらい	物の理(ものごとわり)を知ることは、素晴らしいことです。複雑に見える物理現象も、その法則は単純であり、美しい。われわれの身の回りに繰り広げられる現象、およびその奥に潜む物理法則を探究する。意外なところに見られる最先端の科学についても紹介する。		
授業方法(学習指導法)	物理学の考え方を学ぶため、演示実験を交え、簡単な作業や実験を伴う参加型の講義を予定。WebClass活用で、資料配布や小テストを実施します。		
授業到達目標	自然現象への興味とその理解。物理法則についての知見獲得。		
授業内容	<p>受講生の内容理解度や講師の話題追加により講義の進捗は変りえますが、おおむね以下の順序で行います。</p> <p>第1回 物理とは 講義の進め方と物理の考え方 基本的物理概念、物理量と単位 1 長さと面積 第2回 物理とは 物理量と単位 2 時間と質量 原子時計とGPS 科学と技術 第3回 物理とは 物理量と単位 3 太陽、地球、月、日食、月食 自然界の力と素粒子 第4回 力学 安全運転の力学(速度、加速度、力、仕事、摩擦、遠心力) 第5回 力学 衝突の力学(運動量保存則、角運動量保存則、衝突球の実験など) 統一的な考え方 第6回 力学 いろんな物理現象で現れる曲線たち(円、楕円、放物線、双曲線) 粒子と波動 第7回 力学 落下運動(重力とサイクロイド・最速降下線) 第8回 形と流れ もの大きさ、つよさ、圧力 スケーリングの考え方 第9回 形と流れ 水圧、浮力、抵抗、表面張力(浮沈子、大気圧体験器でミニ実験) 第10回 振動と波動 振動と共振、音階のしくみ いろんなものの振動(共鳴音さの実験とメロディーパイプ) 第11回 振動と波動 波のはやさ、地震、津波、音波 いろんな物質の音速と振動数 第12回 光の科学 波・光の伝播(反射、屈折) ホイヘンスの原理、鏡とレンズ 第13回 光の科学 レーザーを用いた干渉、回折の実験(CD・DVDなど) 第14回 現代物理学 原子、原子核の物理 スペクトルの観察とボーアの水素原子模型 第15回 現代物理学 磁性の物理学、超伝導・超流動の物理学</p> <p>第16回 定期試験</p>		
キーワード	自然哲学、自然法則、日常生活、先端科学技術		

教科書・教材・参考書	簡単な資料を配布します。 参考になる書籍を紹介します。また、今まで使用した教科書類を手元においておくのも良いでしょう。
成績評価の方法・基準等	定期考査 60% 小テスト、レポートなど 20% 授業への参加状況や貢献度 20% 定期試験においては講義中における種々の演示実験についての、設問も用意します。WebClassでの活動も評価します。
受講要件（履修条件）	好奇心とやる気があれば十分です。 積極さを評価します。
本科目の位置づけ	物理学を含め自然科学の理解に少しでも役に立つよう、ツボを押さえた講義を目指します。 生活の中に自然を見出す。
学習・教育目標	自然科学における基本的知識を増やす。好き嫌いをなくそう。
備考（URL）	
備考（準備学習等）	インターネットを用いて講義関係を気楽に調べる習慣を。また、図書館を利用しよう。中学校、高校での教科書があれば活用しましょう。



タイトル「**2013年度シラバス（教養教育科目）**」、開講所属「**教養教育-教養教育 全学モジュールⅠ科目-22 数理と自然科学のススメ**」
シラバスの詳細は以下となります。



学期	後期	曜日・校時	木 2
開講期間			
必修選択	選択	単位数	2.0
時間割コード	20130586007301	科目番号	05860073
授業科目名	●数理と自然科学のススメⅠ(原子・分子の世界)		
編集担当教員	村上 裕人		
授業担当教員名(科目責任者)	村上 裕人		
授業担当教員名(オムニバス科目等)	村上 裕人		
科目分類	全学モジュールⅠ科目		
対象年次	1年, 2年, 3年, 4年	講義形態	講義科目
教室	[教養A棟]A-12		
対象学生(クラス等)	医学部, 歯学部, 環境科学部		
担当教員Eメールアドレス	hiroto@nagasaki-u.ac.jp		
担当教員研究室	総合教育研究棟8階810号室		
担当教員TEL	2688		
担当教員オフィスアワー	木曜5校時目：メールで予約すること		
授業のねらい	身の回りにある物質が引き起こす現象は分子の構造と密接な関わりを持っている。「なぜそのような現象が起こるのか」という原因を原子・分子レベルの目線から考察し、理解することをねらいとする。また、科学の話題に関するディベート講義を通じて、科学技術に関心を持つとともに、論理的解釈に基づいた表現力と是非の判断力ができるようになることねらいとする。		
授業方法(学習指導法)	教官作成のプリントを用いて講義を行う。プリント資料や講義内容についてはwebclassに掲載する。 基礎編では、高校で学習した化学の知識と実際の化学の知識の相違点を明確にする。 応用編では、身近な物質と現象について解説する。また、簡単な実験を組み入れて、理解の深化を促す。 実践編では、科学に関する社会問題やトピックを題材として、ディベート形式の講義を行う。		
授業到達目標	身の回りにある現象を化学の言葉で理解し、説明できるようになること。 論理的解釈に基づいた表現力と是非の判断力ができるようになること。		
	回	内容	
	1	基礎編：原子と周期表 高校の復習とともに、高校では習わなかった原子の本当の姿について講義する。	
	2	基礎編：化学結合 高校では習わなかった共有結合の本当の姿について講義する。	
	3	基礎編：分子間力 水素結合、疎水性相互作用など、物質の物性に大きく影響する分子間力について講義する。	
	4	応用編：水の話 水の性質や水が関係する身の回りの現象について講義する。	
	5	応用編：燃える、溶ける 身の回りにある燃える、溶けるについて講義する。	
	6	応用編：色 なぜ色がつくのか、光の吸収とは何かについて講義する。	

授業内容	7	応用編：電池と半導体 様々な種類の電池について講義する。 LEDや太陽電池に使われている半導体について講義する。
	8	応用編：高分子 高分子の性質やどのような高分子が身の回りに使われているかについて講義する。
	9	応用編：くっつく、膨潤する 脱臭剤や高分子接着剤について講義する。 吸水性高分子ゲルについても講義する。
	10	応用編：導電性高分子と液晶 なぜ高分子が電気を流すのかについて講義する。 なぜ液晶が光の透過を制御できるのかについて講義する。
	11	実践編：ディベート講義 課題に対してディベートを行うための準備。
	12	実践編：ディベート講義 課題に対してディベートを行う。
	13	実践編：ディベート講義 課題に対してディベートを行う。
	14	前半部分の講義のまとめと質疑応答
	15	後半部分の講義のまとめと質疑応答
	16	
キーワード	原子、電子、化学結合、分子、高分子、電池、液晶、ディベート	
教科書・教材・参考書	伊藤明夫著：「環境・暮らし・いのちのための化学のこころ」（裳華房）の内容を参考に講義を行う。	
成績評価の方法・基準等	試験70%、ディベート30% 試験は100点満点で60点以上を合格とする。 毎回出席を原則とする。5回以上欠席した場合は、いかなる理由があろうとも失格とする。	
受講要件（履修条件）		
本科目の位置づけ		
学習・教育目標		
備考（URL）		
備考（準備学習等）	webclassに掲載された資料や講義まとめを参考に、予習・復習を行うこと。	

