

学期 / Semester	2017年度 / Academic Year 4クオ ーター / Fourth Quarter	曜日・校時 / Day・Period	月 / Mon 3, 月 / Mon 4
開講期間 / Class period	2017/11/28 ~ 2018/02/05		
必修選択 / Required/Elective class	選択 / elective	単位数(一般/編入/留学) / Credits (general/admission/overseas)	2.0/2.0/2.0
時間割コード / Time schedule code	20170587012901	科目番号 / Subject code	05870129
科目ナンバリングコード / Numbering Code	GEMB 14171_005		
授業科目名 / Subject	数学的思考方と身の回りの物質と電気 (電気の物理とその応用) / Electrical Physics and Applications		
編集担当教員 / Professor in charge of putting together the course syllabus	辻 峰男 / Tsuji Mineo, 兵頭 健生 / Hyodo Takeo		
授業担当教員名 (科目責任者) / Professor in charge of the subject	辻 峰男 / Tsuji Mineo		
授業担当教員名 (オムニバス科目等) / Professor(s)	辻 峰男 / Tsuji Mineo		
科目分類 / Class type	全学モジュール 科目		
対象年次 / Year	2, 3, 4	講義形態 / Class Form	講義 / Lecture
教室 / Class room	教養教育A棟23 / RoomA-23		
対象学生 (クラス等) / Object Student	全学生		
担当教員Eメールアドレス / E-mail address	mineo nagasaki-u.ac.jp (メールを送信する際は を@に変更して送信してください)		
担当教員研究室 / Laboratory	E511		
担当教員TEL / Tel	095-819-2546		
担当教員オフィスアワー / Office hours	木曜日 16:00?18:30		
授業の概要及び位置づけ / Course Outline and Objectives	本講義では、電気に関するいろいろな現象を理解することを目的とする。また、これらの現象の応用について知識を習得する。		
授業到達目標 / Goal	? クーロンの法則, オームの法則, キルヒホッフの法則を理解し, 抵抗, コンデンサ, コイルからなる直流通路の電圧, 電流を計算できること。(目標?, ?, ?)? スイッチを含むコイル, コンデンサの基本的動作を理解し, 電圧, 電流が計算できること。(目標?, ?, ?)? 簡単な交流回路の電圧, 電流を説明できること。(目標?, ?)? ダイオード, トランジスタ, オペアンプの原理を理解し説明できること。(目標?, ?, ?)		
授業方法 (学習指導法) / Method	実験を交えた講義を行う。課題を解いてプレゼンテーションしたり, レポート提出をすることで, 授業参加を促す。		
授業内容 / Class outline / Con	概要: 直流電気回路について抵抗, コンデンサ, コイルの性質, 交流回路の波形, ダイオードトランジスタ及び代表的アナログICオペアンプのしくみを学ぶ。 第1回 クーロンの法則 第2回 電圧, 電流, 抵抗とオームの法則 第3回 キルヒホッフの法則1 第4回 キルヒホッフの法則2 第5回 コンデンサの基本特性 第6回 コンデンサを含む直流通路 第7回 コイルの基本特性 第8回 コイルを含む直流通路 第9回 交流波形 第10回 基本的な交流回路 第11回 ダイオード 第12回 整流回路 第13回 トランジスタ 第14回 オペアンプ1 第15回 オペアンプ2 第16回 定期試験		
事前、事後学習の内容 / Preparation & Review			
キーワード / Key word	キルヒホッフの法則, コンデンサ, コイル, ダイオード, トランジスタ, オペアンプ		
教科書・教材・参考書 / Textbook, Teaching material, and Reference book	講義をまとめたテキストを販売する。 辻 峰男: 基礎電気電子情報工学		
成績評価の方法・基準等 / Evaluation	講義中に行う課題のレポート提出 (50点) と定期試験 (50点) の合計により, 授業到達目標を評価する。合計60%以上を合格とする。		
受講要件 (履修条件) / Requirements	全回出席を原則とする。		
アクセシビリティ / Accessibility	長崎大学では, 全ての学生が平等に教育を受ける機会を確保するため, 修学の妨げとなり得る社会的障壁の除去及び合理的配慮の提供に取り組んでいます。授業における合理的配慮等のサポートについては, 担当教員 (上記連絡先参照) または「アシスト広場」(障がい学生支援室) にご相談下さい。 アシスト広場 (障がい学生支援室) 連絡先 (TEL) 095-819-2006 (FAX) 095-819-2948 (E-MAIL) support@ml.nagasaki-u.ac.jp		
備考 (URL) / Remarks (URL)			

学生へのメッセージ/Message for students	電気は目に見えないので難しく思うかもしれませんが、テスタやオシロスコープの波形を見たり、課題を解くことでだんだんイメージが湧くようになるでしょう。
授業計画詳細 / Course Schedule	
回(日時) / Time(date and time)	授業内容 / Contents
第1回	
第2回	
第3回	
第4回	
第5回	
第6回	
第7回	
第8回	
第9回	
第10回	
第11回	
第12回	
第13回	
第14回	
第15回	

学期 / Semester	2017年度 / Academic Year 1クオ ーター / First Quarter	曜日・校時 / Day・Period	月 / Mon 3, 月 / Mon 4
開講期間 / Class period	2017/04/06 ~ 2017/05/22		
必修選択 / Required/Elective class	選択 / elective	単位数(一般/編入/留学) / Credits (general/admission/overseas)	2.0/2.0/2.0
時間割コード / Time schedule code	20170587013701	科目番号 / Subject code	05870137
科目ナンバリングコード / Numbering Code	GEMB 14191_005		
授業科目名 / Subject	数学的思考方と身の回りの物質と電気 (身の回りの物質) / Materials Around Us		
編集担当教員 / Professor in charge of putting together the course syllabus	兵頭 健生 / Hyodo Takeo		
授業担当教員名 (科目責任者) / Professor in charge of the subject	兵頭 健生 / Hyodo Takeo		
授業担当教員名 (オムニバス科目等) / Professor(s)	兵頭 健生 / Hyodo Takeo		
科目分類 / Class type	全学モジュール 科目		
対象年次 / Year	2, 3, 4	講義形態 / Class Form	講義 / Lecture
教室 / Class room	教養教育C棟26 / RoomC-26		
対象学生 (クラス等) / Object Student	全学部		
担当教員Eメールアドレス/E-mail address	hyodo nagasaki-u.ac.jp (メールを送信する を@に変更して送信してください)		
担当教員研究室/Laboratory	総合教育研究棟7F西側		
担当教員TEL/Tel	095-819-2644		
担当教員オフィスアワー/Office hours	月曜6校時 (メールなどでアポイントをとること。ただし、E-mailによる質問などは、随時受け付ける。)		
授業の概要及び位置づけ/Course Outline and Objectives	主に、セラミックスを中心とした材料の基礎および応用を体系的・能動的に理解することで、今後、学んでいく専門分野の知識と融合させ、学際的視点を育む講義である。その中で、長崎の地元企業 (陶磁器 (オールドセラミックス) 関連など) や大企業 (重工業・電気電子産業)、医療関連企業などが生産あるいは利用している機械・装置などについて、具体的に触れる。		
授業到達目標/Goal	私たちの身の回りに存在するセラミックスの機能や物性を理解することができる。 また、それらが身近にどのように応用されているかを認識することができる。 長崎で生産・利用されているセラミックスを中心とした材料および関連の機械・装置を説明できる。 【対応する全学モジュールの目標】 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 12		
授業方法 (学習指導法) /Method	セラミックスの機能や物性に関する基礎を講義形式で行う。学生は、担当となった身の回りに存在するセラミックスを調査し、発表する。その中で、長崎に本社あるいは工場を置く企業が関連するものを調査する。		
授業内容/Class outline/Con	【概要】身の回りにおけるセラミックス材料について、毎週、「学生による発表」と「教員に依る講義」を組み合わせて講義を進めることで、有機的に理解する。 【内容】 第1回: 概論 第2回?第15回 以下の材料について、講義人数分のテーマを用意し、各回講義のはじめに学生によるプレゼンテーションを行う。その後、各テーマに関する専門的内容を講義する。医歯薬学・環境学に関連する数多くのセラミックス材料・デバイスも対象とする。 ・電気伝導性 (絶縁体, 半導体, 導電体), イオン伝導性, 超伝導性, 磁性, 誘電性, 熱伝導性を有するセラミックス ・センサ, 電池, 燃料電池, 太陽電池, 触媒, 光触媒, 発光ダイオード, レーザー, MRI, 生体セラミックス (代替歯, 代替骨など) などセラミック関連デバイス 第16回: 定期試験		
事前、事後学習の内容/Preparation & Review	LACSで配布する資料をダウンロードし、その内容を確認する。 講義後は、その内容について簡単にレポートを作成する。		
キーワード/Key word	化学, セラミックス, 機能, 物性, 構造, 電気, 磁性, 誘電性, 光, 構造, 電池, 触媒, センサ, 長崎県		
教科書・教材・参考書/Textbook, Teaching material, and Reference book	適時, 資料をLACSを通じて配布する。		
成績評価の方法・基準等/Evaluation	・点数配分: 最終試験: 70点, 積極性 (特に, 調査研究およびディスカッション): 30点。 ・評価基準: 合計60点以上で合格。(ただし, 最終試験で60%以上を必要とする。)		
受講要件 (履修条件) /Requirements	高校レベルの物理・化学を理解していることが望ましい。		
アクセシビリティ/Accessibility	長崎大学では、全ての学生が平等に教育を受ける機会を確保するため、修学の妨げとなり得る社会的障壁の除去及び合理的配慮の提供に取り組んでいます。授業における合理的配慮等のサポートについては、担当教員 (上記連絡先参照) または「アシスト広場」(障がい学生支援室) にご相談下さい。 アシスト広場 (障がい学生支援室) 連絡先 (TEL) 095-819-2006 (FAX) 095-819-2948 (E-MAIL) support@m1.nagasaki-u.ac.jp		
備考 (URL) /Remarks(URL)			

学生へのメッセージ/Message for students	セラミックスは、スマートフォンやパソコンなど多くの電気・電子機器の重要な箇所に内蔵されていて、それらがなければ現代社会は成り立ちません。このような、眼には見えないけれども身の回りで重要な役割を担っているセラミックスについて、勉強していく講義です。自分自身で能動的に勉学に励むことを勧めます。
授業計画詳細 / Course Schedule	
回(日時) / Time(date and time)	授業内容 / Contents
1	

学期 / Semester	2017年度 / Academic Year 2ク ォーター / Second Quarter	曜日・校時 / Day・Period	火 / Tue 3, 火 / Tue 4
開講期間 / Class period	2017/06/05 ~ 2017/07/18		
必修選択 / Required/Elective class	選択 / elective	単位数(一般/編入/留学) / Credits (general/admission/overseas)	2.0/2.0/2.0
時間割コード / Time schedule code	20170587047501	科目番号 / Subject code	05870475
科目ナンバリングコード / Numbering Code	GEMB 14161_005		
授業科目名 / Subject	数学的思考方と身の回りの物質と電気 (数学の思考法) / Mathematical Thinking		
編集担当教員 / Professor in charge of putting together the course syllabus	末吉 豊 / Sueyoshi Yutaka, 兵頭 健生 / Hyodo Takeo		
授業担当教員名 (科目責任者) / Professor in charge of the subject	末吉 豊 / Sueyoshi Yutaka		
授業担当教員名 (オムニバス科目等) / Professor(s)	末吉 豊 / Sueyoshi Yutaka		
科目分類 / Class type	全学モジュール 科目		
対象年次 / Year	2, 3, 4	講義形態 / Class Form	講義 / Lecture
教室 / Class room	教養教育C棟26 / RoomC-26		
対象学生 (クラス等) / Object Student	all students		
担当教員Eメールアドレス/E-mail address	sueyoshi cis.nagasaki-u.ac.jp (メールを送信する際は を@に置き換えて送信してください)		
担当教員研究室/Laboratory	Faculty of Engineering, 1st building, 4th floor, room 406		
担当教員TEL/Tel	095-819-2578		
担当教員オフィスアワー/Office hours	Wednesday, 16:10-17:40 (5th school time)		
授業の概要及び位置づけ/Course Outline and Objectives	In this class, we increase the abilities of logical thinking, explanation, inspiration and communication, through solving various type of mathematical problems. We use group discussion and presentation.		
授業到達目標/Goal	Our goals are: reading mathematical texts precisely (learning ability), presenting mathematical phenomina in mathematical language (presenting ability) and conveying them (relating ability), and solving problems from various viewpoints by using mathematics (thinking ability).		
授業方法 (学習指導法) /Method	We use group discussion and presentation. We divide the class into groups of four or five students. In each group, the members discuss how to solve problems, generalize them and expand the methods for solutions. Each group chooses a couple of interesting problems and presents them in class.		
授業内容/Class outline/Con	We use problems in the text (Mathematical Circles by D. Formin et al.) and those proposed by previous and the current students. Some of the contents in the text are: Induction, Divisibility (Congruence and Diophantine Equations), Combinatorics, Invariants, Graphs. We adopt a peer review system. Students evaluate other groups' presentations from four viewpoints: Contents and Preparation, Originality, Presentation, and Communication.		
事前、事後学習の内容/Preparation & Review	Solve some of the problems in the text in advance. Prepare the material for your presentation or discussion in your group.		
キーワード/Key word	logical thinking		
教科書・教材・参考書/Textbook, Teaching material, and Reference book	D. Formin et al., Mathematical Circles (Russian Experience), American Mathematical Society, 1996 Japanese translation (by K. Shiga and N. Tanaka): Ywarakana shikou wo sodateru sugaku mondaishu 2, Iwanami Shoten		
成績評価の方法・基準等/Evaluation	30 percent for group discussion and presentation, 30 percent for assignments, and 40 percent for final examination (passing grade is 60 percent and more)		
受講要件 (履修条件) /Requirements	Preparation (more than two hours for each lesson) is important. Solve problems yourself and generalize them or develop the methods for solutions.		
アクセシビリティ/Accessibility	In order to ensure equal educational opportunities for all students, Nagasaki University strives to remove societal barriers that may interfere with academic activities, and to provide reasonable accommodations as necessary and appropriate. If you have any questions or concerns regarding reasonable accommodations or other support in this class, please feel free to talk to the instructor (contact information above), or contact the Student Accessibility Office. Student Accessibility Office contact information (TEL) 095-819-2006 (FAX) 095-819-2948 (E-MAIL) support@ml.nagasaki-u.ac.jp		
備考 (URL) /Remarks(URL)			
学生へのメッセージ/Message for students	You need only the knowledge of high school mathematics and the will of thinking.		
授業計画詳細 / Course Schedule			
回(日時) / Time(date and time)	授業内容 / Contents		
1, 2	Introduction, Presenting examples, Grouping and Group discussion		

3 , 4	Group discussion and presenataion
5 , 6	Group discussion and presenataion
7, 8	Group discussion and Choosing themes
9, 10	Group discussion
11, 12	Group discussion
13, 14	Final presenataions
15, 16	Summarization, Final examination

学期 / Semester	2017年度 / Academic Year 2クオ ーター / Second Quarter	曜日・校時 / Day・Period	火 / Tue 3, 火 / Tue 4
開講期間 / Class period	2017/06/05 ~ 2017/07/18		
必修選択 / Required/Elective class	選択 / elective	単位数(一般/編入/留学) / Credits (general/admission/overseas)	2.0/2.0/2.0
時間割コード / Time schedule code	20170587047501	科目番号 / Subject code	05870475
科目ナンバリングコード / Numbering Code	GEMB 14161_005		
授業科目名 / Subject	数学的思考方と身の回りの物質と電気 (数学の思考法) / Mathematical Thinking		
編集担当教員 / Professor in charge of putting together the course syllabus	末吉 豊 / Sueyoshi Yutaka, 兵頭 健生 / Hyodo Takeo		
授業担当教員名 (科目責任者) / Professor in charge of the subject	末吉 豊 / Sueyoshi Yutaka		
授業担当教員名 (オムニバス科目等) / Professor(s)	末吉 豊 / Sueyoshi Yutaka		
科目分類 / Class type	全学モジュール 科目		
対象年次 / Year	2, 3, 4	講義形態 / Class Form	講義 / Lecture
教室 / Class room	教養教育C棟26 / RoomC-26		
対象学生 (クラス等) / Object Student	全学生		
担当教員Eメールアドレス/E-mail address	sueyoshi cis.nagasaki-u.ac.jp (メールを送信する際は を@に置き換えて送信してください)		
担当教員研究室/Laboratory	工学部 1号館 4階 教員・ゼミ室 406		
担当教員TEL/Tel	095-819-2578		
担当教員オフィスアワー/Office hours	水曜 5校時		
授業の概要及び位置づけ/Course Outline and Objectives	この授業では、数学の様々な問題を解きながら、論理的な思考力や表現力、発想力、コミュニケーション能力を養うことを目標とします。多数の問題を解く過程でいろいろな解き方を考えたり、発展問題を考えたりします。また、グループ討論、全体への発表を交えながら授業を進めます。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す。		
授業到達目標/Goal	数学のテキストを正確に読み取る力(目標キーワード: 学ぶ力??), 数理的現象を数式を用いて正確に表現し、伝達する力(目標キーワード: 表現する力??, 関わる力??), 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: 考える力??)を身につけることを目標とします。		
授業方法 (学習指導法) /Method	毎回、討論・演習形式で授業を進めます。受講者を475人のグループに分け、各グループごとに問題を受け持って、その中から面白い問題や解答、興味深い発展問題をグループ討論で選びます。選んだ問題について全体発表を行い、クラス全体で討論します。単に問題の解答を説明するのではなく、問題の意味や解答のヒントをよく説明し、さらにどのような発展が考えられるかをクラス全員で考えられるような発表をしてください。宿題として挑戦問題を提示するような形が望ましいと思います。それに対する他グループからの解答も高く評価します。		
授業内容/Class outline/Con	<p>テキスト「やわらかな思考を育てる数学問題集2」の問題や過去の受講者から提出された問題を題材に授業を進めます。</p> <p>8回目までは、テキストの問題を中心に授業を進めますが、9回目以降は、各自(または小グループ)でテーマ(問題)を選び、深く掘り下げた内容を最終発表で発表してもらいます。発展問題やオリジナルな問題、身近な課題で数学を使って解決できる問題を準備して発表してください。参考までに、「やわらかな思考を育てる数学問題集2」の内容を簡単に紹介します。</p> <p>第9章「帰納法」 第10章「整除(合同式とディオファントス方程式)」 第11章「組合せ」 第12章「不変量」 第13章「グラフ」</p> <p>この本に収められている問題を解くのに知識はあまり必要ありません。しかし、考えることが必要です。易しい問題も難しい問題もありますが、授業の主眼はこの本の問題あるいは独自に思いついた問題からいかに内容を発展させるか、です。まずは自分でよく考え、次にグループで議論し、全体発表を通して内容を深化させていきたいと思えます。</p> <p>討論を活発化させるために、ピア・レビュー(相互評価)を取り入れます。発表を聞いた受講者が発表したグループを評価し、グループの自己評価と比較します(成績評価の際には、教員から見た評価も加えます)。相互評価は、次の4つの観点から5段階評価で行います。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発表内容、準備状況: 問題の意味が明確に説明され、解答もわかりやすかった(5点) ?問題の意味が不明確で、解答もわかりにくかった(1点) ・オリジナリティ: 解答に独自の工夫があった、または面白い発展問題を考えていた(5点) ?テキストの内容と全く同じで、目新しさが感じられなかった(1点) ・プレゼンテーション: 発表資料、配付資料がよく準備され、説明がとてもわかりやすかった(5点) ?発表資料、配付資料が不十分で、説明もわかりにくかった(1点) ・コミュニケーション: 聴講者との質疑応答に対する十分な配慮があり、討論も活発だった(5点) ?聴講者への配慮がなく、討論もほとんどなかった(1点) <p>授業の最後の20分を振り返りの時間に充てます。その日の授業で自分が貢献したことについて書いてください。最終的な成績評価は、相互評価、自己評価に教員から見た達成度、貢献度を加味して行います。</p>		
事前、事後学習の内容/Preparation & Review	最初のうちは、次回の授業で扱う部分の問題をいくつか選んで解き、発表できるように準備してください。次第に、授業中のグループ討論、全体討論を踏まえて、自分自身でも深く掘り下げて考察し、次の日に発表またはグループ討論できるように準備してください。最終的に、ある程度まとまった内容について、グループまたは個人で最終発表を行ってもらうので、後半の回ではその準備をしてください。		
キーワード/Key word	論理的思考		
教科書・教材・参考書/Textbook, Teaching material, and Reference book	テキスト: D. フォーミン他(志賀浩二・田中紀子訳), やわらかな思考を育てる数学問題集2, 岩波現代文庫, 岩波書店		

成績評価の方法・基準等/Evaluation	グループ討論・発表30点 + 課題提出30点 + 定期試験40点で評価し、合計60点以上を合格とします。
受講要件（履修条件）/Requirements	授業への積極的参加，予習（2時間以上）を重視します。自分の力で問題を解き，そこからどれだけ発展させて考えているかが重要です。
アクセシビリティ/Accessibility	長崎大学では，全ての学生が平等に教育を受ける機会を確保するため，修学の妨げとなり得る社会的障壁の除去及び合理的配慮の提供に取り組んでいます。授業における合理的配慮等のサポートについては，担当教員（上記連絡先参照）または「アシスト広場」（障がい学生支援室）にご相談下さい。 アシスト広場（障がい学生支援室）連絡先 （TEL）095-819-2006 （FAX）095-819-2948 （E-MAIL）support@ml.nagasaki-u.ac.jp
備考（URL）/Remarks(URL)	
学生へのメッセージ/Message for students	高校の数学?・A，数学?・B を学んでいれば十分ですが，手と頭を使って考えることが不可欠です。
授業計画詳細 / Course Schedule	
回(日時) / Time(date and time)	授業内容 / Contents
1, 2回目	イントロダクション，事例紹介，グループ分け，グループ討論
3, 4回目	グループ討論，全体発表
5, 6回目	グループ討論，全体発表
7, 8回目	グループ討論，テーマ選択
9, 10回目	グループ討論，最終発表準備
11, 12回目	グループ討論，最終発表準備
13, 14回目	最終発表
15, 16回目	まとめ，定期試験