

学期 / Semester	2019年度 / Academic Year 4クオ ーター / Fourth Quarter	曜日・校時 / Day・Period	火 / Tue 4, 火 / Tue 5
開講期間 / Course duration	2019/11/27 ~ 2020/02/04		
必修選択 / Required / Elective	選択 / elective	単位数(一般/編入/留学) / Credits (General / Transfer / Overseas)	2.0/2.0/2.0
時間割コード / Time schedule code	20190587012901	科目番号 / Course code	05870129
科目ナンバリングコード / Numbering code	GEMB 14171_005		
授業科目名 / Course title	身の回りの工学～数理科学・物質・電気のこれまでとこれから～ (電気の物理とその応用))/Electrical Physics and Applications		
編集担当教員 / Instructor in charge of the course syllabus	柳井 武志 / Yanai Takeshi, 兵頭 健生 / Hyodo Takeo		
授業担当教員名 (科目責任者) / Instructor in charge of the course	柳井 武志 / Yanai Takeshi		
授業担当教員名 (オムニバス科目等) / Instructor(s)	柳井 武志 / Yanai Takeshi		
科目分類 / Course Category	全学モジュール 科目		
対象年次 / Intended year	1, 2, 3, 4	講義形態 / Course style	講義 / Lecture
教室 / Class room	教養教育A棟41 / RoomA-41		
対象学生 (クラス等) / Intended year (class)	全学生		
担当教員Eメールアドレス/E-mail address	t-yanai 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/Office	工学部2号館 E-417		
担当教員TEL/Tel	095-819-2554		
担当教員オフィスアワー/Office hours	随時対応します。事前にt-yanai@nagasaki-u.ac.jpへ連絡して下さい。12:00?12:50の時間帯はできる限り居室にしているようにしています。		
授業の概要及び位置づけ/Course overview	本講義では、電気に関する様々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/Course goals	1. 電気に関連する技術に関心を持つことができる。 2. 電気回路に関する簡単な問題を解くことができる。 3. 電気に関する簡単な装置を扱うことができる。		
知識・技能以外に、この授業を通して身につけて欲しい力 (1つ以上3つまで) /Abilities other than knowledge and skills acquired mainly through the course (pick 1 to 3)	主体性 / Autonomy 汎用的能力 / Generic Competence 倫理観 / Ethics 多様性の理解 / Understanding Diversity 協働性 / Cooperativeness 考えをやり取りする力 / Ability to exchange ideas 国際・地域社会への関心 / Interest in international / local society		
学生の思考を活性化させるための授業手法 /Teaching method to stimulate students' thinking	A. 授業内容の理解度を確認したり自分で考えさせたりする活動 / Activities to check the degree of comprehension of the contents to the lesson or to think over B. 多角的に考えるために他者と関わる活動 / Activities involving others to think from various perspectives C. 技能修得のために実践する活動 / Activities to practice for acquiring skills D. 問題解決のために知識を総合的に活用する活動 / Activities that comprehensively utilize knowledge to solve problems E. 上記以外の学生の思考の活性化を促す授業手法 / Teaching methods to stimulate students' thinking other than the above F. 教員からの講義のみで構成される / It consists only of lectures from teachers		
成績評価の方法・基準等/Method of evaluation	講義中に行う課題 (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。		
各回の授業内容・授業方法 (学習指導方法))/Course contents of each lesson	詳細は授業計画詳細を参照		
事前・事後学習の内容/Preparation & Review	毎回の復習課題として、演習問題もしくは演習問題に相当する課題を解く。		
キーワード/Keywords	キルヒホッフの法則, 抵抗, コンデンサ, コイル		
教科書・教材・参考書/Materials	今のところ使用する予定はないが、使用することにした際には別途連絡する。		
受講要件 (履修条件) /Prerequisites			
アクセシビリティ/Accessibility (for students with disabilities)	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	電気に関する歴史，現在の身の回りの技術，簡単な計算，実験や演習による現象理解などを講義で扱う予定です。電気を身近に感じて下さい。聴講学生の興味・関心に合わせて若干講義内容を変更する可能性があります。また，実験に関しては，受講者数によっては実施できない場合もあり，その場合は，講義などの代替措置を取る予定です。
実務経験のある教員による授業科目であるか (Y/N)/Instructor(s) with practical experience (Y / N)	N
実務家教員名 / 実務経験内容 / 実務経験に基づ く教育内容 (実務経験のある教員による授業科 目のみ使用) / Name / Details of practical experience / Contents of course	
授業計画詳細 / Course Schedule	
回(日時) / Time(date and time)	授業内容 / Contents
第1回	電気の歴史I
第2回	電気の歴史II
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回路
第7回	コイルの基本特性
第8回	コイルを含む直流回路
第9回	抵抗，コンデンサ，コイルに関する実験I
第10回	抵抗，コンデンサ，コイルに関する実験II
第11回	電気に関する実験I
第12回	電気に関する実験II
第13回	現在の電気電子技術I
第14回	現在の電気電子技術II
第15回	これからの電気電子技術

学期 / Semester	2019年度 / Academic Year 1クォーター / First Quarter	曜日・校時 / Day・Period	月 / Mon 3, 月 / Mon 4
開講期間 / Course duration	2019/04/08 ~ 2019/06/10		
必修選択 / Required / Elective	選択 / elective	単位数(一般/編入/留学) / Credits (General / Transfer / Overseas)	2.0/2.0/2.0
時間割コード / Time schedule code	20190587013701	科目番号 / Course code	05870137
科目ナンバリングコード / Numbering code	GEMB 14191_005		
授業科目名 / Course title	身の回りの工学～数理科学・物質・電気のこれまでとこれから～ (身の回りの物質) / Materials Around Us		
編集担当教員 / Instructor in charge of the course syllabus	兵頭 健生 / Hyodo Takeo		
授業担当教員名 (科目責任者) / Instructor in charge of the course	兵頭 健生 / Hyodo Takeo		
授業担当教員名 (オムニバス科目等) / Instructor(s)	兵頭 健生 / Hyodo Takeo		
科目分類 / Course Category	全学モジュール 科目		
対象年次 / Intended year	1, 2, 3, 4	講義形態 / Course style	講義 / Lecture
教室 / Class room	教養教育C棟26 / RoomC-26		
対象学生 (クラス等) / Intended year (class)	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 / Office	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 overview	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 / Course goals	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、主体的に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、主体的に説明できる。 【対応する全学モジュールの目標】 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 12		
知識・技能以外に、この授業を通して身につけて欲しい力 (1つ以上3つまで) / Abilities other than knowledge and skills acquired mainly through the course (pick 1 to 3)	主体性 / Autonomy 汎用的能力 / Generic Competence 倫理観 / Ethics 多様性の理解 / Understanding Diversity 協働性 / Cooperativeness 考えをやり取りする力 / Ability to exchange ideas 国際・地域社会への関心 / Interest in international / local society		
学生の思考を活性化させるための授業手法 / Teaching method to stimulate students' thinking	A. 授業内容の理解度を確認したり自分で考えさせたりする活動 Activities to check the degree of comprehension of the contents to the lesson or to think over B. 多角的に考えるために他者と関わる活動 Activities involving others to think from various perspectives C. 技能修得のために実践する活動 Activities to practice for acquiring skills D. 問題解決のために知識を総合的に活用する活動 Activities that comprehensively utilize knowledge to solve problems E. 上記以外の学生の思考の活性化を促す授業手法 Teaching methods to stimulate students' thinking other than the above F. 教員からの講義のみで構成される It consists only of lectures from teachers		
成績評価の方法・基準等 / Method of 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。)		
各回の授業内容・授業方法 (学習指導方法) / Course contents of each lesson	詳細は授業計画詳細を参照		
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 / Keywords	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 / Materials	適時, 資料をLACSを通じて配布する。		
受講要件 (履修条件) / Prerequisites	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 (for students with disabilities)	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	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。
実務経験のある教員による授業科目であるか (Y/N)/Instructor(s) with practical experience (Y / N)	N
実務家教員名 / 実務経験内容 / 実務経験に基づく教育内容 (実務経験のある教員による授業科目のみ使用) /Name / Details of practical experience / Contents of course	
授業計画詳細 / Course Schedule	
回(日時) / Time(date and time)	授業内容 / Contents
1	<ul style="list-style-type: none"> 身の回りで利用されているセラミックス：概論 長崎県（および佐賀県を含む肥前地区）で培われてきたオールドセラミックス：陶磁器
2	<ul style="list-style-type: none"> 半導体セラミックスに電気が流れる仕組み
3	<ul style="list-style-type: none"> セラミックスの絶縁性・導電性 セラミックスの特殊な導電挙動 上述した機能を利用した応用
4	<ul style="list-style-type: none"> 超伝導の原理 超伝導を応用した製品
5	<ul style="list-style-type: none"> 機能性を持った絶縁体「誘電体」の原理 強誘電体・焦電体・圧電体への応用
6	<ul style="list-style-type: none"> 半導体の電気特性を利用した発光素子?T：発光ダイオード（LED）の原理 LEDの応用
7	<ul style="list-style-type: none"> 半導体の電気特性を利用した発光素子?U：半導体レーザーの原理 半導体レーザーの応用
8	<ul style="list-style-type: none"> 半導体を利用したガス検出デバイス：ガスセンサ セラミックスを利用したその他のガスセンサ・湿度センサ
9	<ul style="list-style-type: none"> セラミックスを利用した発電デバイス：熱電素子，1次・2次電池，燃料電池 それらを利用した応用製品
10	<ul style="list-style-type: none"> 化粧品，医療用・歯科用セラミックス，
11	<ul style="list-style-type: none"> セラミックスの触媒・光触媒・抗菌作用，吸着作用
12	<ul style="list-style-type: none"> 台所で使えるセラミックス セラミックヒーター
13	<ul style="list-style-type: none"> 人工宝石 セメント・石膏など構造用セラミックス 医療・歯科用セメント
14	<ul style="list-style-type: none"> セラミックス繊維，カーボンファイバー 光ファイバーなど光学材料 磁性材料 それらの応用製品
15	<ul style="list-style-type: none"> めっき バイオセンサ その他

学期 / Semester	2019年度 / Academic Year 3クオ ーター / Third Quarter	曜日・校時 / Day・Period	月 / Mon 3, 月 / Mon 4
開講期間 / Course duration	2019/09/30 ~ 2019/11/25		
必修選択 / Required / Elective	選択 / elective	単位数(一般/編入/留学) / Credits (General / Transfer / Overseas)	2.0 / 2.0
時間割コード / Time schedule code	20190587509101	科目番号 / Course code	05875091
科目ナンバリングコード / Numbering code	GEMB 15761_005		
授業科目名 / Course title	身の回りの工学～数理学・物質・電気のこれまでとこれから～ (組合せから生じる数理学))/ Combinatorics and Mathematical Sciences		
編集担当教員 / Instructor in charge of 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) / Instructor in charge of the course	末吉 豊 / Sueyoshi Yutaka		
授業担当教員名 (オムニバス科目等) / Instructor(s)	末吉 豊 / Sueyoshi Yutaka		
科目分類 / Course Category	全学モジュール 科目		
対象年次 / Intended year	1, 2, 3, 4	講義形態 / Course style	講義 / Lecture
教室 / Class room	教養教育A棟32 / RoomA-32		
対象学生 (クラス等) / Intended year (class)	全学部		
担当教員Eメールアドレス/E-mail address	sueyoshi531@gmail.com (メールを送信する際は @に置き換えて送信してください)		
担当教員研究室/Office	非常勤		
担当教員TEL/Tel	095-861-7073		
担当教員オフィスアワー/Office hours	月曜5校時		
授業の概要及び位置づけ/Course overview	手と頭を使って数論の問題を考えることによって、論理的思考力を強化する。		
授業到達目標/Course goals	数論の基本概念の理解を通して、社会との関係を理解できるようになる。		
知識・技能以外に、この授業を通して身につけて 欲しい力 (1つ以上3つまで) / Abilities other than knowledge and skills acquired mainly through the course (pick 1 to 3)	主体性 / Autonomy 汎用的能力 / Generic Competence 倫理観 / Ethics 多様性の理解 / Understanding Diversity 協働性 / Cooperativeness 考えをやり取りする力 / Ability to exchange ideas 国際・地域社会への関心 / Interest in international / local society		
学生の思考を活性化させるための授業手法 /Teaching method to stimulate students' thinking	A. 授業内容の理解度を確認したり自分で考えさせたりする活動 Activities to check the degree of comprehension of the contents to the lesson or to think over B. 多角的に考えるために他者と関わる活動 Activities involving others to think from various perspectives C. 技能修得のために実践する活動 Activities to practice for acquiring skills D. 問題解決のために知識を総合的に活用する活動 Activities that comprehensively utilize knowledge to solve problems E. 上記以外の学生の思考の活性化を促す授業手法 Teaching methods to stimulate students' thinking other than the above F. 教員からの講義のみで構成される It consists only of lectures from teachers		
成績評価の方法・基準等/Method of evaluation	演習課題のプレゼンテーション (70%) とレポート課題の評価 (30点) の合計で評価する。60%以上を合格とする。		
各回の授業内容・授業方法 (学習指導方法) /Course contents of each lesson	詳細は授業計画詳細を参照		
事前、事後学習の内容/Preparation & Review	プリントを配布するので、予習をしてください。予習の内容をもとに授業 (グループディスカッションおよびプレゼンテーション) を進める。事前または事後のレポートを課すことがある。		
キーワード/Keywords	素数, 合同式, 最大公約数, フェルマーの小定理, 暗号		
教科書・教材・参考書/Materials	J. H. シルヴァーマン著 (鈴木治郎訳) 「はじめての数論」 (原著第3版), 丸善出版		
受講要件 (履修条件) /Prerequisites	高校の数学2Uまでの理解を前提とする。		
アクセシビリティ/Accessibility (for students with disabilities)	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	予習を必ずしてきてください。予習の内容をもとに授業を進めます。		
実務経験のある教員による授業科目であるか (Y/N)/Instructor(s) with practical experience (Y / N)	N		

実務家教員名 / 実務経験内容 / 実務経験に基づく教育内容 (実務経験のある教員による授業科目のみ使用) / Name / Details of practical experience / Contents of course	
授業計画詳細 / Course Schedule	
回(日時) / Time(date and time)	授業内容 / Contents
1,2回	数論とは? / 三平方の定理とピタゴラス数
3,4回	ピタゴラス数と円周上の点 / フェルマーの最終定理
5,6回	整除と最大公約数 / 1次方程式と最大公約数
7,8回	素因数分解と算術の基本定理 / 合同式
9,10回	べき乗, フェルマーの小定理 / オイラーの公式 / オイラー関数と中国の剰余定理
11,12回	素数 / 素数を数える
13,14回	メルセンヌ素数 / 完全数
15回,16回	法 m のべき乗 / 法 m の k 乗根 / 解読不能な暗号