

シラバス参照

授業科目の概要

科目名称	電磁気学基礎演習
講義題目	ベクトル解析の習得に重点を置いた電磁気学演習
科目ナンバリング・コード	KED-SPH1224J
担当教員	吉田 茂生
更新日付	2024/10/13 15:59
授業科目区分	理系ディシプリン科目 専門基礎系
学部カテゴリ	基幹教育科目
使用言語	日本語(J)
対象学部等	
対象学年	1年生
必修選択	
単位数	0.5
開講年度	2024
開講学期	秋学期
曜日時限	秋学期 木曜日 1時限
教室	
開講地区	伊都地区
授業科目に関する特筆事項	教員の連絡先は以下の通りです。 yoshida.shigeo.305[at]m.kyushu-u.ac.jp [at]を@に変えてください。 演習のやり方としては、前の週に出した問題を当たった人が、その次の週の前日までに解答をMoodleに提出しておいてもらって、授業の時間にそれを説明してもらう、ということにします。教員は必要に応じて解説を加えるとともに、テキストの例題等の解説をします。 moodle (https://moodle.s.kyushu-u.ac.jp) を使いますので、使えるようにしておいてください。moodle の使い方はそこに SSO-KID でログインすれば、マニュアルがあるので見ておいてください。 履修希望者は、moodle にて本講義を登録してください。moodle システムは履修登録システムとは別なので、両方に登録することをお忘れなく。 本科目の moodle ページは以下の通りです。 https://moodle.s.kyushu-u.ac.jp/course/view.php?id=56674 担当教員による解説と講義ノートを主とした形態であり、ときおり、学生との問答を通じて、関連の知識を深めていきます。

授業科目の目的・目標・履修条件について

授業科目の目的(日本語)	電磁気学基礎に対応した演習科目。 電場と磁場の概念をより深く理解し、電気・磁気現象に関する各種問題が解ける十分な力を養成する。 この演習では特にベクトル解析の計算技術の習得に重点を置く。
授業科目の目的(英語)	This is an exercise course for the lecture Elementary Electromagnetism. Concept of electric and magnetic fields will be deeply understood through the exercise. The skills to solve problems relevant to the electric

	and magnetic fields will be acquired. This course put a special emphasis on acquiring calculation techniques of the vector analysis.	
キーワード	勾配、発散、回転、線積分、面積分、ガウスの定理、ストークスの定理	
履修条件	高校物理既履修者対象。 [力学/電磁気学/熱力学]概論(概論演習)にクラス指定された者は、履修することができない。	
※	学位プログラムの学修目標	授業科目の到達目標(評価の観点)
主	1KED-NSS21:A-1. (主体的な学び)深い専門的知識と豊かな教養を背景とし、自ら問題を見出し、創造的・批判的に吟味・検討することができる。 1KED-NSS21:A-2. (協働)多様な知の交流を行い、他者と協働し問題解決にあたることができる。 ENG-CSEA21:B-1. 物理学、化学、数学の様々な概念を理解し、その基となる理論で自然科学における現象を説明できる。 ENG-CSED21:B-1. 物理学、化学、数学の様々な概念を理解し、その基となる理論で自然科学における現象を説明できる。 ENG-CSEI21:B-1. 物理学、化学、数学の様々な概念を理解し、その基となる理論で自然科学における現象を説明できる。 ENG-CVLC21:B-1. 物理学、化学、数学の様々な概念を理解し、その基となる理論で自然科学における現象を説明できる ENG-CVLC21:B-4. 総合工学の基礎となる物理・化学・地学・生物学の概念を理解し、基本となる理論に基づき、自然科学における現象を説明できる。 ENG-CVLC21:B-8. 建設材料学、維持管理工学の知識に基づいて、各種建設材料の基本的性質や既存構造物の維持管理手法について説明できる。 ENG-ECEI21:B-1. 物理学、化学、数学の様々な概念を理解し、その基となる理論で自然科学における現象を説明できる。 ENG-EEEE21:B-1. 物理学、化学、数学の様々な概念を理解し、その基となる理論で自然科学における現象を説明できる。 ENG-EREC21:B-1. 物理学、化学、数学の様々な概念を理解し、その基となる理論で自然科学における現象を説明できる ENG-EREC21:B-4. 総合工学の基礎となる物理・化学・地学・生物学の概念を理解し、基本となる理論に基づき、自然科学における現象を説明できる。 ENG-EREC21:C-1-3.地球工学およびエネルギー資源工学に関わる専門的内容を説明することができる。 ENG-EREE21:B-1. 物理学、化学、数学の様々な概念を理解し、その基となる理論で自然科学における現象を説明できる ENG-EREE21:B-4. 総合工学の基礎となる物理・化学・地学・生物学の概念を理解し、基本となる理論に基づき、自然科学における現象を説明できる。 ENG-EREE21:C-1-3.地球工学およびエネルギー資源工学に関わる専門的内容を説明することができる。 ENG-NAON21:B-1. 物理学、化学、数学の様々な概念を理解し、その基となる理論で自然科学における現象を説明できる ENG-NAON21:B-4. 総合工学の基礎となる物理・化学・地学・生物学の概念を理解し、基本となる理論に基づき、自然科学における現象を説明できる。 ENG-NAON21:B-6. 船舶海洋工学を理解する上で必要な電気・電子工学、機械工学の基礎知識について説明できる。	線積分や面積分の計算ができる。 時間変化しない電場や電位が計算できる。
従	ENG-CSEA21:B-2. 数学、物理、回路理論、コンピュータアーキテクチャ、プログラミングなどの基礎知識により、電気電子通信情報分野の基礎的なハードウェアとソフトウェアの原理説明が行える。 ENG-CSED21:B-2. 数学、物理、回路理論、コンピュータアーキテクチャ、プログラミングなどの基礎知識により、電気電子通信情報分野の基礎的なハードウェアとソフトウェアの原理説明が行える。 ENG-CSEI21:B-2. 数学、物理、回路理論、コンピュータアーキテクチャ、プログラミングなどの基礎知識により、電気電子通信情報分野の基礎的なハードウェアとソフトウェアの原理説明が行える。 ENG-CSEI21:B-3. 数学、物理、回路理論、コンピュータアーキテクチャ、プログラミングなどの基礎知識により、電気電子通信情報分野の基礎的なハードウェアとソフトウェアの原理説明が行える。 ENG-ECEI21:B-2. 数学、物理、回路理論、コンピュータアーキテクチャ、プログラミングなどの基礎知識により、電気電子通信情報分野の基礎的なハードウェアとソフトウェアの原理説明が行える。 ENG-EEEE21:B-2. 数学、物理、回路理論、コンピュータアーキテクチャ、プログラミングなどの基礎知識により、電気電子通信情報分野の基礎的なハードウェアとソフトウェアの原理説明が行える。	

※学修目標と授業科目の結びつきの強さ

カリキュラム・マップ	1KED-NSS21理系D科目専門基礎系・リメディアル系学修目標の対応表 ENG-CSEA21工学部電気情報工学科(計算機)・情報理工学専攻(AI) ENG-CSED21工学部電気情報工学科(計算機)・情報理工学専攻(データ) ENG-CSEI21工学部電気情報工学科(計算機)・情報理工学専攻(情報アーキ) ENG-CVLC21工学部土木工学科土木工学専攻 ENG-ECEI21工学部電気情報工学科(電子通信)・電気電子工学専攻(情報デ) ENG-EEEE21工学部電気情報工学科(電気電子)・電気電子工学専攻(エネデ) ENG-EREC21工学部地球資源システム工学科共同資源工学専攻 ENG-EREE21工学部地球資源システム工学科地球資源システム工学専攻 ENG-NAON21工学部船舶海洋工学科船舶海洋工学専攻
ループリック	★電磁気学基礎演習.pdf

授業科目の実施方法について

授業の方法	講義 演習		
教授・学習法	一方向性の知識伝達型の教授・学習法 プレゼンテーション		
遠隔授業	対面授業の形で実施する		
Moodleコース情報	コース設定あり Moodleトップ画面(https://moodle.s.kyushu-u.ac.jp/course/index.php)		
使用する教材	教科書・参考書・印刷資料 板書 スライド資料		
教材の配布方法	書店等で購入する Moodle/B QUBE 机上配布		
テキスト	矢野健太郎・石原繁「ベクトル解析(基礎解析学コース)」裳華房		
授業計画	授業計画は予定であり、学びの進捗に合わせて変更することがあります。 1単位あたりの学修時間(45時間)の内訳(目安) (講義・演習の場合)授業内学修15時間、事前・事後学修30時間 (実験、実習および実技の場合)授業内学修30～45時間、事前・事後学修0～15時間		
	授業のテーマ	授業の内容(90分授業＝2時間)	事前/事後学修の内容
1	ベクトルの外積、スカラー場とベクトル場	講義(教科書第1章 §3)	事前:教科書第1章 §1,2を読んでおく 事後:授業を復習する
2	勾配、線積分	解答発表とコメント、講義(教科書第3章 §1,3,4)	事前:問題を解く 事後:解答を復習する
3	線積分、面積分	解答発表とコメント、講義(教科書第3章 §4)	事前:問題を解く 事後:解答を復習する
4	面積分、発散	解答発表とコメント、講義(教科書第3章 §2,4)	事前:問題を解く 事後:解答を復習する
5	ガウスの定理、回転	解答発表とコメント、講義(教科書第3章 §2,第4章 §1)	事前:問題を解く 事後:解答を復習する
6	ストークスの定理、電位	解答発表とコメント、講義(教科書第4章 §2)	事前:問題を解く 事後:解答を復習する
7	静電場	解答発表とコメント、講義(教科書第4章 §3)	事前:問題を解く 事後:解答を復習する

8	期末試験	試験	これまでの授業内容を問題中心に復習する
備考	前の週に問題を出すので、次の週までに解いておくこと。解けなかった問題に関しては、授業での説明をよく聞いて復習しておくこと。		

授業科目の成績評価の方法について

定期試験	積分や電磁気学に関する試験(6割)
発表	解答発表と誤りがあった場合の修正版提出(4割)

授業科目に関する学習相談について

担当教員による学習相談	随時対応する。担当教員連絡先は以下の通り。 吉田(ウエスト1号館 B-607, e-mail: yoshida.shigeo.305(at)m.kyushu-u.ac.jp) (at)を@に変える
合理的配慮について	障害(難病・慢性疾患含む)があり、通常の方法による授業を受けることが困難な場合には、教育目的の本質的な変更など過重な負担を伴わない限り、合理的配慮を受けることができます。合理的配慮とは、教授・学習法の変更、成績評価の方法の変更、授業情報の保障(資料の字幕化、個別の資料配布、録音・撮影の許可)、受講環境の調整などを指します。実際の方法については担当教員と建設的対話を行った上で決定されます。 <相談窓口> キャンパスライフ・健康支援センター インクルージョン支援推進室(伊都地区センター1号館1階) (電話:092-802-5859 E-mail: inclusion@chc.kyushu-u.ac.jp)
修学上の合理的配慮の流れに関する部局HP	https://www.artsci.kyushu-u.ac.jp/campus_life/support.html