

時間割コード	G3E12402	開講年度	2026				
授業題目	電磁気学					担当教員	三澤 透
英文授業名	Electromagnetism						
単位数	2	講義期間	後期	曜日・時限	金曜・3時限	対象学生	M I（医：基礎クラス）
講義室	共通教育 4 1 1 演習室			授業形態	講義	遠隔授業科目	備考
信大コンピテンシー	非該当						
(1)授業の達成目標	授業で得られる「学位授与の方針」要素					⇔	【授業の達成目標】
	大学D P						
	学士の称号にふさわしい基礎学力と専門的学力					⇔	身の回りの物理（電磁氣的）現象を正しく理解し、数式を用いて記述できるようになる。
(2)授業で学べる「テーマ」	その他						
(3)全学横断特別教育プログラム							
(4)授業の概要	電荷、電場、電位という概念をもとに電気力について学んだあと、電場のガウスの法則とその応用を学びます。続いてコンデンサの仕組みを通して電場のエネルギーについて考えます。後半は、電流と磁場の関係についての発見の歴史を振り返り、電流が作る磁場を記述するビオ-サバルの法則、アンペールの法則などを学びます。さらにコイル内部に発生する磁場を通して磁場のエネルギーについて考えます。これらの講義を通して、電場と磁場がもつ密接な関係やその対称性について学びます。						
(5)授業のキーワード	電磁気学						
(6)授業計画	1. ガイダンス、電荷と電気力 ⇒ 電磁気学を学ぶ準備をします 2. 電場と電気力線 3. 電場のガウスの法則 ⇒ 電荷と電場、電気力線について学びます 4. 電位と電位差 5. 等電位面と等電位線、静電遮蔽 ⇒ 電位とクーロン・ポテンシャルについて学びます 6. コンデンサ ⇒ コンデンサと電場のエネルギーについて学びます 7. 電流、オームの法則 8. 直流回路、キルヒホッフの法則 ⇒ 電流の諸性質について学びます 9. 磁場と磁力線 10. 磁場のガウスの法則 11. アンペールの法則 ⇒ 電流が周囲につくる磁場について学びます 12. 電磁誘導の法則 13. 交流と交流発電機 14. 自己誘導と相互誘導 ⇒ 電場と磁場の関係と磁場のエネルギーについて学びます 15. マクスウェル方程式、授業アンケート（15分） ⇒ 電磁現象を4本の方程式をつかって振り返ります 16. 期末試験 ⇒ すべての講義内容の理解度を確認するための試験を行います ※ 毎回、授業の最後に理解度を確認する小テストを行います。						
(7)成績評価の方法	小テスト（各回の講義内容の理解度を確認するためのテスト）：20点 期末試験（全ての講義内容の理解度を確認するためのテスト）：80点						
(8)成績評価の基準	授業後の小テストで、各週の講義で触れた電磁気学の基本的な概念や基本法則が正しく理解できているかどうかを確認します。また期末試験では、電磁気学の基礎的な内容が幅広く確実に身につけているかどうかを確認します。 授業で示した例題と同レベルの問題が解ければ「水準にある」、応用問題が解ければ「やや上にある」、やや難しい応用問題が解ければ「かなり上にある」、例題からは難しい応用問題が解ければ「卓越している」。						
(9)事前事後学習の内容	この授業は90時間の学修を必要とする内容です。従って、60時間以上の時間外学習が必要となります。授業の最後に行う小テストはその日のうちに必ず復習しましょう。小テストは復習用にeALPSにもアップ						

(9)事前事後学習の内容	します。また教科書の章末問題は良問が多く、電磁気学の本質を理解するうえで大変有用なので、少なくともAレベル問題は（余力があればBレベル問題も）解くように心がけてください。
(10)履修上の注意	予習復習や問題演習のために十分な時間をとり、自分で手を動かして理解を深めるよう心がけて下さい。高校で物理学を履修していなくても理解できるように配慮しますが、その場合は予習・復習の時間を十分にとり、物理的概念の理解を深めるよう努力してください。
(11)質問,相談への対応	随時対応します。研究室は共通教育第1講義棟の北校舎4階です。
(12)授業への出席	本授業は、「信州大学における授業の出席に関する要項」第4に規定する「学修の補充の対象とする事由」で欠席し、補充を受けた場合を含み、欠席回数が6回以上になると、授業の達成目標に到達することができないため単位が認定されません。 授業の出席は、出席確認システムのみで行います。なお、不正な出席登録があった場合は、単位を認定しません。
(13)授業に出席できない場合の学修の補充	出席停止等、やむを得ず欠席する授業回の学修の補充に関する指示を希望する場合は、その旨を担当教員に申し出てください。
【教科書】	原康夫,「基礎からの物理学」,ISBN:978-4873619088, 学術図書出版社, 2000年, 2200円（税別） ※ 新規に購入する必要がある学生は、以下の教科書でも構いません 原康夫,「基礎からの電磁気学」,ISBN:978-4873619170, 学術図書出版社, 2003年, 1300円（税別）
【参考書】	指定しません。