

電気通信大学 平成16年度シラバス

授業科目名	応用幾何学		
英文授業科目名	Applied Geometry		
開講年度	2004年度	開講年次	3年次
開講学期	5学期	開講コース・課程	昼間コース
授業の方法		単位数	2
科目区分	専門科目-専門共通科目-選択科目		
開講学科・専攻	システム工学科		
担当教官名	池田 和正 (学内連絡教官)		
居室			

公開E-Mail	授業関連Webページ

【主題および達成目標】
<p>4次元の初等的な幾何学について講義・演習する。 日常世界へ投影されている高次元の世界の本質を見抜くには、 論理の目が必要であることを悟る。 3次元ユークリッド空間での直感が、どう拡張され、どう裏切られるかを楽しみ、 また、教職へ付く人のために「総合的な学習の時間」の題材提供をする。</p>

【前もって履修しておくべき科目】
<p>高校教育課程の数2, 数Bベクトル</p>

【前もって履修しておくことが望ましい科目】
<p>「線形代数学第一/第二」を単位取得していることが望ましい。 「数学演習第一/第二」を単位取得していると、より望ましい。 学修要覧が筆者に送付されていないので、詳しくは教務課に尋ねてください。</p>

【教科書等】
<p>教科書：小林貞一著「トポロジー」近代科学社2000円 参考書：4次元の図形を扱った日本語の教科書は数が少ないです。 一般の書店で手に入るものとしては、 松本幸夫著「Morse理論の基礎」(岩波書店) 第5章第3節 4次元多様体(195?207ページ) 本間龍雄著「ポアンカレ予想物語」(日本評論社) 第3章 4次元ポアンカレ予想(139?175ページ) 一松 信著「高次元の正多面体」(日本評論社) 第4章</p>

電気通信大学 平成16年度シラバス

4次元正多面体の構成(77?98ページ)

などがあります。雑談風の成書はいろいろあります。

【授業内容とその進め方】

以下はすべて予定です。変更されて試験が受けられないことのないよう、授業の中の指示をしっかりと聞くこと。

第01回 4月15日(木) 4次元空間の距離と3次元球面。

第02回 4月22日(木) 4次元ではセーターが編めない！

第03回 4月29日(木) みどりの日で休み。

第04回 5月06日(木) 4次元では平面が1点で交わる。

第05回 5月13日(木) 4次元空間内の3次元超平面、一般の位置にある2つの図形の共有点の次元。

第06回 5月20日(木) 4次元の錐(点と空間図形の結) 図形の直積, moving frame による図示。

第07回 5月27日(木) 4次元のみ正多面体が6つもある。

第08回 6月03日(木) 前学期中間試験。

第09回 6月10日(木) オイラー数。

第10回 6月17日(木) 結節点と尖点の調べ方

第11回 6月24日(木) 2次元複素射影平面 CP^2

第12回 7月01日(木) 4次元実トーラス T^4

第13回 7月08日(木) 11/8 予想

第14回 7月15日(木) Kirby calculus

第15回 7月22日(木) 授業等調整期間。

第16回 7月29日(木) 前学期期末試験(教務課の予定日)

知識や解法を教授しても意味がない。不可解なものの本質をどう見極め、未知のものにどう対処法するかを具体例に即して学ぶ。

微積は使わないように、線形代数も極力使わず、必要な知識はその場で提供するように頑張ります。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

毎回授業後半で行なう小テスト(出席の確認も兼ねる)の得点と、出席回数、中間試験、期末試験の4種を評価の対象とする。

なお、小テスト等は返却しないので必要に応じてメモしておくこと。

【オフィスアワー：授業相談】

授業中に積極的に質問をして下さい。分からないことを識別し、言語に整理して、発表するのはとてもよい勉強になります。

電気通信大学 平成16年度シラバス

【学生へのメッセージ】

出席を重視する。授業は第5時限 16:15?17:45 においてA201室で行なう。
小テストの時間だけ出ても出席とは見なさない。
卒研開始や就職・進学に必要な情状酌量による単位認定は行なわない。
試験の得点, 合否, 成績の照会は教育職でなく事務職の仕事です。
教室に本や筆記具など私物を置きっぱなしにしないように。
他人の迷惑になり, 授業への集中を妨げるので携帯用通信機器
の電源は教室内で切ること。電子メールや i-mode などはすべて禁止です。

【その他】