

科目名	応用数学 I Applied Mathematics I			担当教員	土居正信・向谷光彦		
学 年	4 年	学 期	通年	科目番号	08511	単位数	2
分 野	専門	授業形式	講義	履修条件	必履修		
学習目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>重積分の定義と性質を理解し、簡単な関数の計算ができるようになる。</li> <li>固有値・固有ベクトルの定義と性質を理解し、簡単な問題の計算ができるようになる。簡単な行列の対角化ができるようになる。</li> <li>確率の意味・性質や基本的な確率分布などを理解し、簡単な確率問題の計算ができるようになる。</li> <li>正規分布の意味を理解し、標準化により正規確率分布表を判読できる。</li> </ul>						
進め方	<ul style="list-style-type: none"> <li>教科書を中心に講義するが、適宜プリント等の配布物による講義も実施する。</li> <li>簡単な予習と復習が必要である。適宜演習や小テストを実施し、理解を深める。</li> <li>確率の意味・性質や基本的な確率分布などを理解し、簡単な確率問題の計算ができるようになる。</li> </ul>						
学習内容	学習項目（時間数）			合格判定水準			
	1. 基礎的事項の確認(4) (1) 授業内容と成績評価方法などのガイダンス (2) 学習目標に掲げる内容の基礎的な事柄の確認（復習と演習） 2. 重積分 (22) (1) 2重積分について（定義と性質） (2) 変数変換と重積分 (3) 2重積分の応用（その1） ----- [前期中間試験]			<ul style="list-style-type: none"> <li>重積分の概念と基本性質を理解し、基本的な問題が計算できる。</li> <li>簡単な応用問題が計算できる。</li> </ul>			
	(4) 2重積分の応用（その2） (5) 極座標や一般の座標変換による2重積分 (6) 2重積分の広義積分 3. 固有値・固有ベクトル(18) (1) 固有値・固有ベクトルの計算 (2) 行列の対角化（その1） ----- [前期末試験]			<ul style="list-style-type: none"> <li>重積分の概念と基本性質を理解し、基本的な問題が計算できる（続き）。</li> <li>座標変換を用いた簡単な応用問題が計算できる。</li> <li>固有値・固有ベクトル・対角化の概念を理解し、簡単な線形変換の計算ができる。</li> </ul>			
	(3) 行列の対角化（その2） (4) 行列の対角化の応用 4. 確率(16) (1) 場合の数などの復習 (2) 確率の定義と基本的な性質 (3) 条件付き確率とベイズの定理 ----- [後期中間試験]			<ul style="list-style-type: none"> <li>固有値・固有ベクトル・対角化の概念を理解し、簡単な線形変換の計算ができる（続き）。</li> <li>確率変数の定義と基本性質を理解し、代表的な分布を用いた計算ができる。</li> </ul>			
	(4) 確率変数 (5) 確率分布（正規分布など） (6) 正規分布の標準化 ----- [後期末試験]			<ul style="list-style-type: none"> <li>基本的な確率分布を理解し、簡単な応用問題に適用できる。</li> <li>正規分布の意味を理解し、標準化により正規確率分布表を判読できる。</li> </ul>			
	[後期末試験]						
評価方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>評価の内訳は、小テストの採点成績と演習課題への取組みを10%ずつとし、定期試験結果を80%とする。年4回の定期試験（各回の重みは同じ）ごとに成績を出し、総合成績で60%以上を合格とする。</li> <li>年4回の定期試験ではそれまでに学習した内容を重複させた問題を出題する。</li> </ul>						
学習・教育目標との関係	建設工学コースの学習・教育目標（B-1）「自然科学の基礎知識」に該当する必修得科目である。また、構造力学Ⅱ（4年）と（E-1）「基本的な設計力」に関連するコンクリート構造（4年）や鋼構造（4年）の基礎となる重要な科目である。						
関連科目	数学解析Ⅰ、Ⅱ（3年） → 応用数学Ⅰ（4年） → 応用数学Ⅱ（5年）						
教材	教科書：松田修著・理工学の基礎数学（電気書院）。さらに、必要に応じてプリントを配布する。 参考書：例えば、チャート式 確率・統計（数研出版）など。						
備考	試験終了後は解説を行う。演習問題などは間違っても構わないので、絶対に人の解答を写さないこと。						