

科目名	応用数学 I Applied Mathematics I			担当教員	宮崎 耕輔		
学年	4年	学期	通年	科目番号	09502	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>偏微分の概念を理解し、偏導関数を計算することができる。</li> <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。</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。簡単な行列の対角化ができる。</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>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> </ul>						
学習内容	学習項目 (時間数)			合格判定水準			
	1. 微分積分の復習 (14) (1) これまで習った微分積分の基礎の復習 [前期中間試験] (2) 試験返却			<ul style="list-style-type: none"> <li>微分積分の基本的事項を理解し、計算ができる。</li> </ul>			
	2. 偏微分 (14) (1) 2変数の関数 (2) 偏導関数 (3) 高次偏導関数 (4) 全微分 (5) 合成関数 (6) 陰関数 (7) 関数の展開 (8) 極大・極小 (9) 陰関数の極値・条件付極値 前期末試験 試験返却			<ul style="list-style-type: none"> <li>多変数関数の微分の概念を理解し、偏導関数を計算することができる。</li> <li>合成関数の微分法の公式を用いて偏導関数を計算することができる。</li> <li>高次の偏導関数の計算ができる。</li> </ul>			
	3. 重積分 (14) (1) 累次積分 (2) 2重積分 (3) 極座標による2重積分 (4) 3重積分 (5) 体積 [後期中間試験] (2) 試験返却			<ul style="list-style-type: none"> <li>重積分の概念と基本性質を理解し、基本的な計算ができる。</li> </ul>			
	4. 1次変換 (7) (1) 1次変換 (2) 回転・直交行列 (3) 1次変換の合成・逆変換 5. 固有値・固有ベクトル (6) (1) 固有値・固有ベクトル (2) 対象行列の対角化 (3) 2次曲線の標準化 後期末試験 試験返却 (1)			<ul style="list-style-type: none"> <li>線形変換 (1次変換) の定義と基本性質を理解し、線形変換による図形の像を求めることができる。</li> <li>合成変換、逆変換の概念を理解し、行列を用いて記述できる。</li> <li>回転などの直交変換の定義を理解し、行列を用いて記述できる。</li> <li>固有値・固有ベクトル・対角化の概念を理解し、簡単な線形変換について求めることができる。</li> </ul>			
	後期末試験 試験返却 (1)						
評価方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>評価の内訳は、演習課題への取組みを20%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ことがある。</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: 矢野健太郎, 石原繁著: 微分積分改訂版, 裳華房。さらに、必要に応じてプリントを配布する。 参考書: 例えば, 矢野健太郎, 石原繁著: 線形代数改訂改題, 裳華房など。						
備考	・年度内追認試験は実施しない。						