平成26年度授業シラバスの詳細内容

科目名(英)	微分積分(Calculus)			**授業コード**	J010101
担当教員名	竹本義夫			**科目ナンバリングコード**	
配当学年	一年	**開講期**	前期		
必修・選択区分	機械電気学科1年　必修	**単位数**	２単位		
履修上の注意または履修条件	必修科目なので必ず履修してください。				
受講心得	授業には遅れないように、毎回必ず出席してください。				
教科書	入門微分積分学　（東京教学社）著者　松本好史他　著				
参考文献及び指定図書	プリントを配布します。				
関連科目	基礎学力講座(数学)				

授業の目的	学科によって多少軽重があると思いますが、一般的に、工学部で一番道具として使われている数学は「微分積分」であるといっても間違いがないと思います。前半では、そのうち微分の分野を学習します。今まで学んだいろいろな関数、すなわち整関数、分数関数、無理関数などの導関数と、これらを組み合わせてできる関数の導関数を求めることがまず重要になります。前半では、積分について学習します。
授業の概要	高等学校の数学Ⅲと重なる部分が多いと思って結構です。微分の応用はともかく、「微分をすること」は最低限できるようになっていないと、後期でやる「積分」で困ることになりますので、十分力をつけておくことが大事です。

〇授業計画	
学修内容	**学修課題(予習・復習)**
第 1 週 ： フレッシュマンスタートアップセミナー	
第 2 週 ： 関数の極限と微分係数 微分係数の定義を理解するため、関数の極限を学習し、その後「微分係数」を定義します。 簡単な関数の微分係数を求めてみます。	
第 3 週 ： 微分係数と導関数 微分係数の図形的な意味を理解し、その利用法として接線の方程式を求めてみます。さらに導関数を定義します。微分係数を求めるには導関数を求めておくと有利だということを知り、簡単な関数の導関数を求めてそれを利用して微分係数を求めてみます。	
第 4 週 ： 整関数の微分 整関数の微分ができるようになったところで、その利用について考えてみます。具体的には速度、接線の方程式、関数の増減と極大極小について学習します。	
第 5 週 ： 微分法の公式1 積の微分、商の微分法を勉強します。	小テスト・解答例
第 6 週 ： 分数関数の微分 分数関数の微分の計算について学びます。	
第 7 週 ： 微分法の公式2 合成関数の微分、逆関数の微分法を勉強します。	
第 8 週 ： 無理関数の微分法 無理関数の微分の計算について学びます。	
第 9 週 ： 定積分と不定積分 積分の原理(定積分)について理解し、簡単な関数の積分を行います。	
第10週： 面積の計算 定積分と不定積分を用いて面積の計算をします。	小テスト・解答例
第11週： 置換積分 置換積分に関する公式を導き、幾つかの関数について適用します。	
第12週： 部分積分 部分積分に関する公式を導き、幾つかの関数について適用します。	

第13週： 置換積分・部分積分の定積分 置換積分・部分積分を用いて面積の計算をします。	
第14週： 偏導関数 多変数関数の微分である偏導関数について理解して、幾つかの関数について適用します。	
第15週： 重積分 置多変数関数の定積分である重積分について理解して、幾つかの関数について適用します。	小テスト・解答例
第16週： 期末試験	

授業の運営方法	（1）授業の形式	「講義形式」
	（2）複数担当の場合の方式	
	（3）アクティブ・ラーニング	
備考	「講義形式」は演習を含みます。また座席を指定します。	

○単位を修得するために達成すべき到達目標	
【関心・意欲・態度】	学習に取組む姿勢・意欲
【知識・理解】	
【技能・表現・コミュニケーション】	
【思考・判断・創造】	考え抜く力

○成績評価基準（合計100点）			合計欄	100点
到達目標の各観点と成績評価方法の関係および配点	期末試験・中間確認等（テスト）	レポート・作品等（提出物）	発表・その他（無形成果）	
【関心・意欲・態度】 ※「学修に取り組む姿勢・意欲」を含む。	50点			
【知識・理解】 ※「専門能力〈知識の獲得〉」を含む。				
【技能・表現・コミュニケーション】 ※「専門能力〈知識の活用〉」「チームで働く力」「前に踏み出す力」を含む。				
【思考・判断・創造】 ※「考え抜く力」を含む。	50点			

（「人間力」について）

※以上の観点に、「こころの力」（自己の能力を最大限に発揮するとともに、「自分自身」「他者」「自然」「文化」等との望ましい関係を築き、人格の向上を目指す能力）と「職業能力」（職業観、読解力、論理的思考、表現能力など、産業界の一員となり地域・社会に貢献するために必要な能力）を加えた能力が「人間力」です。

○配点の明確でない成績評価方法における評価の実施方法と達成水準の目安	
成績評価方法	評価の実施方法と達成水準の目安
レポート・作品等（提出物）	
発表・その他（無形成果）	