

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1年後期	1	3	M, E, S, A, CV, C, D : 選択必修
担当教員			
牧野 育代・定國 伸吾・山田 淳一郎・大石 昌利・大石 英典			
添付ファイル			

講義概要	微分積分は、あらゆる自然科学、工学関連科目の基礎となるものである。関数の考え方、様々な初等関数の定義から説き起こし、微分積分の考え方と基本的な演算法を講義と演習で習得し、極限、微分、テーラー展開、積分を扱えるようになることを目指す。演習では微分積分の応用事例も取り上げる。		
授業計画	第1週	関数 ガイダンス、関数とは、定義域と値域、関数のグラフ (AL1) 事前学習：教科書の該当部分を熟読すること 課題：講義内で指定される演習を実施すること	
	第2週	関数の極限と連続関数 関数の極限、右極限・左極限、連続関数とその性質 (AL1) 事前学習：教科書の該当部分を熟読すること 課題：講義内で指定される演習を実施すること	
	第3週	導関数 微分係数と接線、導関数の定義 (AL1) 事前学習：教科書の該当部分を熟読すること 課題：講義内で指定される演習を実施すること	
	第4週	微分 和・差・積・商の微分、合成関数の微分、逆関数の微分、媒介変数表示の関数の微分 (AL1) 事前学習：教科書の該当部分を熟読すること 課題：講義内で指定される演習を実施すること	
	第5週	指数関数と対数関数の微分 自然対数の底、自然対数、対数関数の微分、指数関数の微分、対数微分法 (AL1) 事前学習：教科書の該当部分を熟読すること 課題：講義内で指定される演習を実施すること	
	第6週	三角関数の微分 三角関数の極限、三角関数の導関数 (AL1) 事前学習：教科書の該当部分を熟読すること 課題：講義内で指定される演習を実施すること	
	第7週	逆関数と逆三角関数の微分 逆三角関数の定義とその導関数 (AL1) 事前学習：教科書の該当部分を熟読すること 課題：講義内で指定される演習を実施すること	
	第8週	微分の応用 接線と法線、関数の極値、関数の増減表とグラフ (AL1) 事前学習：教科書の該当部分を熟読すること 課題：講義内で指定される演習を実施すること	
	第9週	高次導関数とテーラー展開 高次導関数、平均値の定理、テーラー展開とマクローリン展開、初等関数の展開例 (AL1) 事前学習：教科書の該当部分を熟読すること 課題：講義内で指定される演習を実施すること	
	第10週	定積分 定積分の定義、原始関数を用いた定積分の計算 (AL1) 事前学習：教科書の該当部分を熟読すること 課題：講義内で指定される演習を実施すること	
	第11週	不定積分 原始関数と不定積分、不定積分の性質、初等関数の不定積分例 (AL1) 事前学習：教科書の該当部分を熟読すること 課題：講義内で指定される演習を実施すること	

	<p>第12週 置換積分・部分積分 置換積分, 部分積分 (AL1) 事前学習: 教科書の該当部分を熟読すること 課題: 講義内で指定される演習を実施すること</p> <p>第13週 定積分の応用 面積の計算, 体積の計算, 曲線の長さ (AL1) 事前学習: 教科書の該当部分を熟読すること 課題: 講義内で指定される演習を実施すること</p> <p>第14週 微分積分の応用例(1/2) 自然科学, 工学関連分野における微分積分の応用事例解説 (AL1) 事前学習: 教科書の該当部分を熟読すること 課題: 講義内で指定される演習を実施すること</p> <p>第15週 微分積分の応用例(2/2) 自然科学, 工学関連分野における微分積分の応用事例解説 (AL1) 事前学習: 教科書の該当部分を熟読すること 課題: 講義内で指定される演習を実施すること</p> <p>第16週 定期試験</p>
授業形態	<p>毎週2コマの授業があり, 各授業の前半に解説を行い, 後半にその演習を行う。また小テストも行い, レポート課題を求めることがある。 アクティブラーニング: ①:15回, ②:0回, ③:0回, ④:0回, ⑤:0回, ⑥:0回</p>
達成目標	<p>1) 関数の概念を理解し, 媒介変数表示による関数を理解できる 2) 初等関数(多項式関数, 指数関数, 対数関数, 三角関数など)の計算, 極限値の計算ができる 3) 初等関数の微分, 積と商の微分, 合成関数の微分, 媒介変数表示による関数の微分ができる 4) 導関数を利用して関数の極大値・極小値・最大値・最小値を求めることができる 5) 原始関数の概念を理解し, 不定積分の導出ができる 6) 定積分の計算ができ, 面積, 体積, 曲線の長さの計算にも応用できる</p>
評価方法・フィードバック	<p>小テストとレポート課題で50%, 定期試験を50%の割合で総合評価する。課題、小テストテストについては、毎回採点后返却し、結果をフィードバックする。</p>
評価基準	<p>小テスト・レポート課題・定期試験の総合点を100点満点とし達成目標1～6の内容を問う。 総合点が100～90点で秀, 89～80点で優, 79～70点で良, 69～60点を可, 59点以下を不可とする。ただし, 合格点に達しなかった者には再試験を課すこともある。</p>
教科書・参考書	<p>教科書: 石原繁・浅野重初著『理工系入門 微分積分』裳華房 参考書: 各クラスで適宜指示。</p>
履修条件	<p>プレステートメントテストの結果に基づいたクラス分けを行う。自分がどのクラスに所属しているかを確認すること。</p>
履修上の注意	<p>各クラスごとになされる指示に従うこと。</p>
準備学習と課題の内容	<p>章末問題および演習問題で、復習1.5時間、予習1.5時間を行うこと。</p>
ディプロマポリシーとの関連割合(必須)	<p>知識・理解:40%, 思考・判断:30%, 関心・意欲:10%, 態度:10%, 技能・表現:10%</p>
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	