



گروه آموزشی مطابق با کد درس: گروه ریاضی	دانشکده پیشنهاد دهنده: علوم ریاضی
عنوان درس: آنالیز ریاضی 1	
Title: Mathematical analysis 1 درس سرویسی است؟ خیر کد پیشنهادی: مقطع درس: کارشناسی	
پیش‌نیاز درس (هم‌نیاز): مبانی ریاضی	
نوع درس: الف) اصلی ب) نظری تعداد واحد: انتخاب کنید درس آزمایشگاهی/کارگاهی است؟ خیر تعداد ساعت آزمایشگاه در هفته انتخاب کنید	
آیا درس مذکور دارای سرفصل مورد تأیید وزارت عتف است؟ بلی-سرفصل پیوست شده است. در صورت مثبت بودن لطفاً پیوست نامه فرمایید*.	
میزان همپوشانی (مشابهت) با دروس موجود در دانشکده: ۱۰ درصد و با سایر دروس دانشگاه: ۰ درصد نام دروس مشابه در دانشکده: ریاضی عمومی 1 نام دروس مشابه در دانشگاه:	
اگر درس پیشنهادی جدید نیست اطلاعات زیر تکمیل شود: فعال شدن درس نام درس: آنالیز ریاضی 1 تعداد واحد: 4 کد درس: 1914066	
امکانات ویژه و الزامات مورد نیاز جهت ارائه درس: (شامل حل تمرین، بازدید علمی و سایر امکانات)	
<p style="text-align: center;">اهمیت و ضرورت ارائه درس: (شامل اهداف آموزشی درس نمی‌شود)</p> <p>آنالیز ریاضی بررسی دقیق مفاهیم ارائه شده در دروس ریاضی عمومی بوده، مفاهیمی چون حد، پیوستگی، مشتق و انتگرال با عمق بیشتر و در چهارچوبی جامع‌تر بررسی می‌گردند. بسیاری از خاصیت‌هایی که در دروس ریاضی عمومی به راحتی و با تکیه بر شهود دانشجو پذیرفته می‌شوند، در اینجا اثبات می‌گردند. این امر علاوه بر افزایش مهارت دانشجو در درک مفاهیم مجرد و تحلیلی، به وی کمک می‌کند تا با روش‌های مختلف اثبات آشنا گردد و به این ترتیب آماده ورود به دروس پیشرفته‌تر شود. در درس آنالیز ریاضی 1، دانشجو مفاهیم حد، پیوستگی و مشتق را مورد مطالعه قرار می‌دهد. مفهوم حد، و در پی آن پیوستگی، در ساختاری کلی‌تر از مجموعه اعداد حقیقی، یعنی فضاهاى متریک نیز قابل ارائه است. به همین دلیل، بعد از مرور خاصیت‌های اصلی مجموعه اعداد حقیقی و بررسی دنباله‌ها و سری‌های عددی، دانشجو با مفهوم فضای متریک و زیرمجموعه‌های خاص این فضا آشنا می‌شود. سپس مفاهیم حد و پیوستگی توابع بر روی این فضاها مورد مطالعه قرار گرفته، قضایای مهمی از حساب دیفرانسیل و انتگرال مانند قضیه مقادیر میانی و قضیه اکسترمم‌های مطلق بیان و ثابت می‌شوند</p>	

شرح درس (بین 4 تا 10 خط کامل نوشته شده و سرفصلها تنها با کاما جدا شوند. از بکار بردن جمله دارای فعل، پرانتز، خط فاصله و دونقطه خودداری شود.)

میدان اعداد حقیقی، کوچکترین کران بالا و بزرگترین کران پایین، خاصیت ارشمیدسی اعداد، چگالی اعداد گویا، چگالی اعداد اصم، دستگاه اعداد حقیقی گسترش یافته، دنباله‌های عددی، همگرایی و واگرایی یک دنباله، دنباله‌های یکنوا، حد بالا و پایین یک دنباله کراندار، دنباله کوشی، سری عددی، همگرایی و واگرایی یک سری، شرط کوشی برای همگرایی، آزمون‌های همگرایی، همگرایی مطلق و مشروط، تجدید آرایش سری، فضای متریک، مجموعه‌های باز و بسته، مجموعه‌های فشرده، مجموعه‌های همبند، دنباله‌ها در یک فضای متریک، دنباله‌های کوشی و فضاها‌ی متریک تام، پیوستگی توابع، پیوستگی بر یک مجموعه، خاصیت‌های توپولوژیک توابع پیوسته، پیوستگی و فشردگی، پیوستگی و همبندی، قضیه مقادیر میانی، پیوستگی یکنواخت، مشتق توابع حقیقی یک متغیره، قضیه مقادیر میانی برای مشتق.

English Course Description: (جز کلمه آغازین هر سرفصل و اسامی خاص، حرف اول همه واژگان، با حرف کوچک تایپ شود.)

Field of real numbers, Least upper bound and greatest lower bound, Archimedian property of numbers, Density of rational numbers, Density of irrationals, Extended real numbers system, Numerical sequences, Convergence and divergence of a sequence, Monotone sequences, Upper limit and lower limit of a bounded sequence, Cauchy sequence, Numerical series, Convergence and divergence of a series, Cauchy's criteria for convergence, Convergence tests, Absolute and conditional convergence, Rearrangement of a series, Metric space, Open and closed sets, Compact sets, Connected sets, Sequences in a metric space, Cauchy sequences and complete metric spaces, Continuity of functions, Continuity on a set, Topological properties of continuous functions, Continuity and Compactness, Continuity and connectedness, Intermediate value theorem, Uniform continuity, Derivative of real functions of a single variable, Intermediate value theorem for derivative.

مراجع (لطفا مراجع فارسی و انگلیسی به روش APA نوشته شود؛ نام خانوادگی، حرف اول نام. (سال انتشار). عنوان مرجع (نوبت چاپ). محل انتشار: ناشر.)
توجه: برای درس آزمایشگاهی/کارگاهی، دستورکار به عنوان آخرین مرجع فارسی ذکر شود.

1) رودین، و. (1392)، اصول آنالیز ریاضی، ترجمه دکتر عالمزاده، چاپ 25، انتشارات علمی و فنی.

References :

- 1) Goldberg, R. R. (1976), Methods of real analysis, John Wiley & Sons Inc. NewYork.
- 2) Pugh, C. C. (2015), Real Mathematical Analysis, Springer International Pub. Switzerland.

*- در صورت ارائه درس جدید (در صورت عدم تصویب توسط وزارت عتف) موارد زیر پیوست شود:

- 1- سوابق آموزشی و پژوهشی مدرس (مدرسین) مرتبط با درس پیشنهادی،
- 2- سوابق ارائه درس در سایر دانشگاه‌های کشور یا دانشگاه‌های معتبر خارج از کشور همراه با سرفصل‌ها (در مجموع حداقل دو مورد کافی است).