

توضیحات: حل تمرین دارد	نام انگلیسی درس:	نام درس: آنالیز ریاضی ۱
	Mathematical Analysis I	تعداد واحد: ۴
	پیش‌نیاز: ریاضی عمومی ۱ و مبانی ریاضیات	تعداد ساعت: ۶۴
	فعالیت کلاسی:	نوع درس: تخصصی
		نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی با مبانی آنالیز ریاضی مثل فضاهاى متریک و بررسی دقیق مفاهیم پیوستگی و مشتق، دنباله‌ها و سری‌های عددی و تابعی
سرفصل مطالب:

- ساختمان اعداد حقیقی: خواص جبری اعداد حقیقی، میدان مرتب، خواص ترتیبی اعداد حقیقی، خاصیت کمال، میدان اعداد مختلط
- فضاهاى متریک: فضاهاى متریک، همسایگی، مجموعه‌های باز و بسته، نقاط حدی، بستار، نقاط تجمع، دنباله‌ها در فضاهاى متریک و همگرایی آن‌ها، فضای متریک کامل، فشردگی و قضایای مربوطه، مفهوم فشردگی دنباله‌ای و رابطه آن با فشردگی، قضیه هاینه بورل، مجموعه‌های کران‌دار کلی، مفهوم همبندی، فضاهاى تفکیک‌پذیر، مجموعه کانتور و خواص آن.
- پیوستگی و مشتق: حد و پیوستگی توابع در فضاهاى متریک، پیوستگی یکنواخت، ارتباط پیوستگی با فشردگی و همبندی، مفهوم همبندی مسیری، رده‌بندی نقاط ناپیوستگی، ناپیوستگی توابع یکنوا، مفهوم مشتق، قضیه مقدار میانگین و کاربردهای آن، خاصیت مقدار میانی مشتق، قاعده هوییتال، قضیه تیلر.
- دنباله‌ها و سری‌ها: دنباله‌ها در اعداد حقیقی، مفهوم مجموعه حدود زیر دنباله‌ای، حد بالا و پایین دنباله‌ها، سری‌ها و قضایای مقدماتی در باب سری، سری‌های با جملات نامنفی، آزمون ریشه و نسبت، سری‌های متناوب، همگرایی مطلق، جمع و ضرب سری‌ها، قضیه تجدید آرایش ریمان (بدون اثبات). دنباله و سری توابع، همگرایی نقطه‌ای، همگرایی یکنواخت، آزمون‌های همگرایی یکنواخت، قضیه وایرستراس و اثبات احتمالی آن.

فهرست منابع:

- 1- Abbott, S. *Understanding Analysis*, 2th Edition, Springer, 2015.
- 2- Bartle, R. G. and Sherbert, D. R. *Introduction to Real Analysis*, 4th Edition, Wiley, 2011.
- 3- Khuri A. I. *Advanced Calculus with Applications in Statistics*, 2nd Edition, Wiley, 2003.
- 4- Pugh, C. C. *Real Mathematical Analysis*, Springer-Verlag, 2015.

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان‌ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
		نوشتاری: -----	
		عملکردی: -----	----

