



گروه آموزشی: ریاضی	دانشکده پیشنهاد دهنده: علوم ریاضی
<p>عنوان درس: مبانی ریاضی</p> <p>Title: Foundations of Mathematics</p>	
پیش‌نیاز درس (هم‌نیاز): ندارد	
<p>نوع درس: الف) پایه ب) نظری تعداد واحد: انتخاب کنید مقطع درس: کارشناسی کد پیشنهادی:</p>	
<p>آیا درس مذکور دارای سرفصل مورد تائید وزارت علوم تحقیقات و فناوری است؟ بلی-سرفصل پیوست شده است.</p>	
<p>میزان همپوشانی با دروس موجود در دانشکده: ۶۰ درصد و با سایر دروس دانشگاه: ۲۰ درصد</p>	
<p>اگر درس پیشنهادی جدید نیست اطلاعات زیر تکمیل شود:</p> <p>فعال شدن درس نام درس: مبانی ریاضی تعداد واحد: 4 کد درس: 1914181</p>	
<p>امکانات ویژه و الزامات مورد نیاز جهت ارائه درس:</p>	
<p>توجیه و ضرورت ارائه درس:</p> <p>یکی از اهداف اصلی در اولین درس‌های ریاضی آشنا شدن دانشجو با نحوه تفکر ریاضی و ارائه اثبات است. در این درس ضمن دنبال کردن این هدف، دانشجو با دو مفهوم بسیار اصلی در ریاضیات، یعنی مفهوم مجموعه و تابع نیز آشنا می‌شود. در عین حال مفاهیمی چون شمارش پذیری و ناشمارایی، کاردینال‌ها و لم زورن نیز مورد بررسی قرار می‌گیرد. در ارتباط با هدف اولیه درس، یعنی آشنایی دانشجو با نحوه استدلال ریاضی، اصول اولیه‌ای که ریاضیات بر پایه آن‌ها بنا شده است بیان شده، عاری بودن یا نبودن ریاضیات از تناقض مورد بررسی قرار می‌گیرد.</p>	

شرح درس (توصیه می شود موارد بین 6 تا 12 خط به صورت مداوم نوشته شده و حتما با " ، " جدا شود):

آشنایی با منطق گزاره‌ها و منطق محمول‌ها، منطق مرتبه اول، نظریه اصل موضوعی مجموعه‌ها و بیان ضرورت آن با پرداختن به برخی تناقض‌ها از جمله تناقض راسل، جبر بولی مجموعه‌ها، خانواده اندیس‌دار مجموعه‌ها، اجتماع و اشتراک یک خانواده، حاصل ضرب دکارتی دو مجموعه، رابطه، رابطه‌های هم‌ارزی و ارتباط آن‌ها با افرازها، مجموعه کلاس‌های هم‌ارزی، ترکیب دو رابطه، تابع، تحدید و توسیع توابع، تابع یک به یک و پوشا، توابع وارون چپ و وارون راست، تابع وارون، هم‌توانی، مجموعه‌های متناهی و نامتناهی، مجموعه‌های شمارش‌پذیر و ناشمارا، شمارش‌پذیری مجموعه اعداد گویا و ناشمارایی مجموعه اعداد حقیقی، اعداد اصلی، ترتیب در اعداد اصلی، قضیه شرودر-برانشتاین، حساب اعداد اصلی مانند جمع و ضرب، توان اعداد اصلی، لم زورن، اصل خوش‌ترتیبی، اصل انتخاب، ساختار اعداد.

Course Description:

An introduction to propositional logic and the logic of predicates, first order logic, axiomatic set theory and its justification by alluding to some mathematical paradoxes such as Russel's paradox, the Boolean algebra of sets, indexed family of sets, union and intersection of a family, Cartesian product of two sets, relation, equivalence relations and their link to partitions of sets, the set of equivalence classes, combination of two relations, function, restriction and extension of functions, one-to-one and on-to function, left inverse and right inverse functions, inverse function, equipotence, finite and infinite sets, countable and uncountable sets, countability of rationals and uncountability of real numbers, cardinal numbers, ordering on cardinal numbers, Schroder-Bernstein theorem, main operations on cardinal numbers such as addition and multiplication, exponents of cardinal numbers, Zorn's lemma, well-ordering axiom, axiom of choice, the structure of numbers.

مشخصات کامل مهم‌ترین مراجع مورد استفاده (به ترتیب نام نویسندگان، عنوان، ناشر، سال انتشار، نوبت چاپ)

مراجع:

1) ناصر بروجردیان، مبانی و مقدمات علم ریاضی، انتشارات پروفیسور حسابی، 1377.

References:

- 1) Ian Stewart, David Tall, The Foundations of Mathematics, Oxford University Press, 2007,
- 2) Herbert Kenneth Kunen, The Foundations of Mathematics, College Publications, 2009,
- 3) Shwu-Yeng T. Lin, You-Feng Lin, Set theory with applications, Book Publishers, 1985.

فرم در دو صفحه تهیه شود و جهت تسهیل در بررسی ضرورت 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 و دانشگاه‌های معتبر خارج از کشور همراه با سرفصل‌ها