



گروه آموزشی مطابق با کد درس: گروه ریاضی	دانشکده پیشنهاد دهنده: علوم ریاضی
عنوان درس: نظریه‌ی مجموعه‌ها	
Title: Set Theory درس سرویسی است؟ خیر کد پیشنهادی: مقطع درس: کارشناسی	
پیش‌نیاز درس (هم‌نیاز): مبانی ریاضی (پیش‌نیاز)	
نوع درس: الف) تخصصی 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 (مشابهنی) با دروس موجود در دانشکده: * درصد و با سایر دروس دانشگاه: * درصد نام دروس مشابه در دانشکده: نام دروس مشابه در دانشگاه:	
اگر درس پیشنهادی جدید نیست اطلاعات زیر تکمیل شود: فعال شدن درس نام درس: تعداد واحد: 4 کد درس:	
امکانات ویژه و الزامات مورد نیاز جهت ارائه درس: (شامل حل‌تمرین، بازدید علمی و سایر امکانات)	
اهمیت و ضرورت ارائه درس: (شامل اهداف آموزشی درس نمی‌شود) اصول موضوعه‌ی علم ریاضی نوین بر پایه‌ی نظریه‌ی مجموعه‌ها بنا شده است. از این رو آشنائی با نظریه‌ی مجموعه‌ها برای دانشجویان دغدغه‌مند ریاضی، اجتناب‌ناپذیر است. درس نظریه‌ی مجموعه‌ها، به عنوان درسی تخصصی در گرایش منطق ریاضی، در ادامه‌ی درس مبانی ریاضی قرار می‌گیرد. هر آنچه در درس مبانی ریاضی به صورت گذرا و احتمالاً نادقیق بیان شده است در این درس به صورت پایه‌ای بیان و اثبات می‌شود. همچنین در این درس به سوالات بنیادین علم ریاضی، مانند وجود مجموعه‌ها، سازگاری نظریه‌ی مجموعه‌ها و در پی آن سازگاری علم ریاضی و استقلال برخی قضایا از اصول نظریه‌ی مجموعه‌ها پرداخته می‌شود. در این درس مجموعه‌های اعداد بازشناسانده می‌شود و کاردیناله‌ها و اردیناله‌های نامتناهی مختلف مورد مطالعه قرار می‌گیرند. همچنین با استفاده از تکنیک فُرسینگ، به ساختن مدل‌هایی از ریاضیات پرداخته می‌شود که در آنها پدیده‌هایی مانند حدس پیوستار برقرار باشند. آشنائی با این درس موجب گسترده شدن افق دید دانشجو نسبت به مسائل بنیادین و فلسفی ریاضی می‌شود.	

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).

اصول برنیز - گودل برای کلاسها و اصول زرمelo - فرانکل برای مجموعهها، اصل خوش ترتیبی، اصل انتخاب، لم زرن، اردینالها و حساب آنها، قضایای بازگشت، استقرای فرامتناهی، اعداد طبیعی و سلسله مراتب فون نویمان، کاردینالها و توانهای آنها، هم پایانی و کاردینالهای منظم، کلابها و مجموعههای ساکن، قضایای رمزی و اردوش رادو، قضیه سیلور، قضیه کونینگ، کاردینالهای فشردهی ضعیف، کاردینالهای اندازه پذیر، مدلهای متعددی نظریه مجموعهها، برابری $V=L$ ، فرسینگ و مدلهای ژنریک، سازگاری نظریه مجموعهها

English Course Description: (ح: کلمه آغازین، هر سرفصل با اسامی خاص، حرف، اما همه ما: گا، با حرف،)

Bernays-Gödel axioms for classes and Zermelo-Fraenkel axioms for sets, Wellordering principle, Axiom of choice, Zorn's lemma, Ordinals and their arithmetic, Recursion theorems, Transfinite induction, Natural numbers and von Neumann hierarchy, Cardinals and their exponentials, Cofinality and regular cardinals, Clubs and stationary sets, Ramsey and Erdős-Rado theorems, Silver's theorem, König's theorem, Weakly compact cardinals, Measurable cardinals, Transitive models of set theory, The equality $V=L$, Forcing and generic models, Consistency theorems

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)

References :

- 1) Kunen, K. (2011). Set theory (revised). London: college publication.
- 2) Jech, T. (2013). Set theory (2, illustrated). Newyork: Springer science and business media.
- 3) Levy, A. (1979), Basic set theory, Berlin: Springer
- 4) Enderton, H (1977), Elements of set theory, Academic Press
- 5) Ebbinghaus (2003), Einführung in die Mengenlehre (4), Mannheim: Hochschultaschenbuch
- 6) Halbeisen L.(2012), Combinatorial set theory, Berlin: Springer
- 7) Kanamori A (2009), The higher infinite (2), Berlin: Springer-Verlag
- 8) Ziegler, M (2010), Mathematische Logik, Basel: Birkhäuser, Mathematik kompakt

*- 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).