



گروه آموزشی مطابق با کد درس: گروه ریاضی	دانشکده پیشنهاد دهنده: علوم ریاضی
<p>عنوان درس: ریاضی گسسته</p> <p>Title: Discrete mathematics</p> <p>درس سرویسی است؟ خیر</p> <p>کد پیشنهادی: مقطع درس: کارشناسی</p>	
پیش‌نیاز درس (هم‌نیاز): مبانی ریاضی	
<p>نوع درس: الف) اصلی ب) نظری تعداد واحد: انتخاب کنید درس آزمایشگاهی/کارگاهی است؟ انتخاب کنید</p> <p>تعداد ساعت آزمایشگاه در هفته انتخاب کنید</p>	
<p>آیا درس مذکور دارای سرفصل مورد تأیید وزارت عتف است؟ بلی - سرفصل پیوست شده است. در صورت مثبت بودن لطفاً پیوست نامه فرمایید.*</p>	
<p>میزان همپوشانی (مشابهت) با دروس موجود در دانشکده: * درصد و با سایر دروس دانشگاه: * درصد</p> <p>نام دروس مشابه در دانشکده: نام دروس مشابه در دانشگاه:</p>	
<p>اگر درس پیشنهادی جدید نیست اطلاعات زیر تکمیل شود:</p> <p>فعال شدن درس نام درس: ریاضی گسسته تعداد واحد: 4 کد درس: 1914361</p>	
<p>امکانات ویژه و الزامات مورد نیاز جهت ارائه درس: (شامل حل تمرین، بازدید علمی و سایر امکانات)</p>	
<p>اهمیت و ضرورت ارائه درس: (شامل اهداف آموزشی درس نمی‌شود)</p> <p>هدف اصلی این درس آشنا نمودن دانشجویان با مفاهیم اصلی و پایه‌ای در ترکیبیات و ریاضیات گسسته است به نحوی که در عین آشنایی با این مفاهیم با کاربردها و انگیزه‌های اصلی که در علم ترکیبیات وجود دارد آشنا شده و با برخی مسائل اصلی آن نیز روبه‌رو شوند. در این راستا و با توجه به محتوی و نوع این درس، اهداف دیگری نیز می‌توانند در این درس پیگیری شوند که عبارتند از:</p> <p>الف) تمرین ارائه استدلال‌های دقیق ریاضی و انواع مختلف آنها (نظیر: استقراء ریاضی، برهان خلف و ...)</p> <p>ب) آشنایی با استدلال‌های ترکیبیاتی (نظیر: استدلال‌های مبتنی بر شمارش، وضعیت بحرانی، ...)</p> <p>ج) آشنایی با ساختارهای مختلف گسسته (نظیر: مجموعه‌های متناهی، روابط متناهی، ماتریس‌ها، گراف‌ها، مربع‌های لاتین و ...)</p> <p>د) تمرین ارائه استدلال‌های مبتنی بر تفکر الگوریتمیک و آشنایی با الگوریتم‌های مختلف در حوزه ترکیبیات.</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.)

روش‌های شمارش، اصول اساسی شمارش، اصل لانه کبوتری، شمارش دوگانه، جایگشت‌ها و ترکیب‌ها، ضرایب دوجمله‌ای، اصل شمول و عدم شمول، روابط بازگشتی، روش‌های حل روابط بازگشتی، توابع مولد معمولی و نمایی، ماتریس‌ها، ماتریس‌ها از دیدگاه ترکیبیاتی، برخی خواص مهم ماتریس‌های صفر و یک، معرفی مفاهیم اولیه نظریه گراف و مدل‌های مبتنی بر آنها، معرفی مفهوم گراف با تأکید بر کاربردهای آن در مدل‌سازی، آشنایی با مفاهیم اصلی نظریه گراف، درجه، دنباله درجه، انواع اصلی گراف نظیر دور، مسیر، گراف‌های کامل، درخت‌ها، گراف‌های دوبخشی، گراف‌های اویلری و هامیلتونی، گراف‌های جهت‌دار و تورنمنت‌ها، تطابق‌های کامل و ماکزیمم، رنگ‌آمیزی گراف‌ها، گراف‌های مسطح، مربع‌های لاتین، طرح‌ها و هندسه‌های متناهی، تعاریف و مفاهیم اصلی با تأکید بر ارتباط این مفاهیم، ارائه مثال و کاربرد در مربع‌های لاتین و چند کاربرد، سیستم‌های نمایندگی متمایز ((SDR، قضیه فیلیپ هال.

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

Counting methods, Basic principles of counting, The pigeonhole principle, Permutations and combinations, Binomial coefficients, Inclusion and exclusion principle, Recursive relations, Recursive relation solving methods, Ordinary and exponential generating functions, Matrices, Combinatorial perspective of matrices, Some of the important properties of zero and one matrices, Introducing basic concepts of graph theory and their models, Introducing the concept of graph by emphasizing its applications in modeling, Familiarity with the basic concepts of graph theory, Degree, Degree sequence, Special graphs such as cycles, paths, complete graphs, trees, bipartite graphs, Eulerian and Hamiltonian graphs, directed graphs and tournaments, Perfect and maximal matchings, graph coloring, planar graphs, Latin squares, Designs and finite geometries, Main definitions and concepts by emphasizing the relevance of these concepts, example and application of Latin squares, Distinct representation systems (SDR), Philip Hall's theorem.

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) جکسون، ب. و تورو، د. (1397) مبانی ترکیبیات، ترجمه مهرداد مسافر، انتشارات فاطمی.

References :

- 1) Anderson, I. (1989), A first course in combinatorial mathematics, Second Edition, Oxford Applied Mathematics and Computing Science Series, The Clarendon Press Oxford University Press, New York.
- 2) Brualdi, R. (2012), Introductory Combinatorics, Fifth Edition, Pearson Education International.
- 3) Garnier, R. and Taylor, J. (2010), Discrete mathematics, Third Edition, CRC Press, Boca Raton, FL.
- 4) Lov'asz, L., Pelik'an, J. and Vesztergombi, K. (2003), Discrete mathematics, Undergraduate Texts in Mathematics, Springer-Verlag, New York.

※- 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).