

توپولوژی عمومی

تعداد واحد/ساعت	پیش نیاز/هم نیاز	از جدول	حل تمرین (ساعت)
۳ واحد / ۵۱ ساعت	پس از مبانی علوم ریاضی	۴	حداقل ۲۵



سرفصل درس و ریز مواد:

مقدمه و تعریف‌های اولیه: تابع‌های پیوسته و ساختن فضاهاى توپولوژیک جدید؛ همبندی؛ فشردگی؛ اصول جدا سازی؛ توپولوژی فضاهاى متریک؛ پالایه‌ها و تورها؛ توپولوژی فضاهاى اقلیدسی؛ خمینه‌ها؛ گروه‌هاى توپولوژیک (در صورت وقت).

مقدمه و تعریف‌های اولیه: ۱. تعریف‌های مختلف توپولوژی با استفاده از اصول موضوع مجموعه‌های باز (یا به طور معادل اصول موضوع مجموعه‌های بسته)، چسبیدگی و عملگر کوراتوفسکی؛ ۲. مثال‌های مختلف از فضا با توپولوژی‌های متاهلی، گسسته، پاد گسسته، متریک، ترتیبی؛ ۳. تعریف همسایگی یک نقطه، نقطه ی درونی، نقطه ی چسبیده، نقطه ی مرزی، بستار مجموعه و زیر مجموعه ی چگال؛ ۴. پایه و زیر پایه توپولوژی، پایه در یک نقطه، فضاهاى تفکیک‌پذیر، شمارای نوع اول و نوع دوم؛ ۵. فضاهاى T_0 ، T_1 و T_2 (هاسدرف).

تابع‌های پیوسته و ساختن فضاهاى توپولوژیک جدید: ۱. پیوستگی تابع در یک نقطه، تابع پیوسته، نگاشت باز، نگاشت بسته؛ ۲. زیر فضاها، فضاهاى حاصل جمعی و حاصل ضربی؛ ۳. نشان دادن و همسان‌ریختی؛ ۴. نگاشت و فضای خارج قسمتی؛ ۵. توپولوژی‌های قوی و ضعیف.

همبندی: ۱. فشردگی؛ ۲. فضاهاى فشرد با توپولوژی ترتیبی؛ ۳. همبندی راهی و مولفه ی همبندی راهی؛ ۴. همبندی موضعی و مولفه ی همبندی موضعی راهی.

اصول جدا سازی: ۱. فضای منظم، فضای نرمال؛ ۲. لم اورینس.

پالایه‌ها و تورها: ۱. تورها؛ ۲. پالایه‌ها؛ ۳. اثبات قضیه ی زیر پایه ی الکساندر و قضیه ی تیخونف.

توپولوژی فضاهای متریک: ۱. قضایای متریک پذیری؛ ۲. قضیه ی بر؛ ۳. خم فضا پر کن.

توپولوژی فضاهای اقلیدسی: ۱. قضیه نقطه ی ثابت بروئر؛ ۲. قضیه ناوردایی حوزه بروئر؛ ۳. قضیه خم زوردان؛ ۴.

گراف‌های هامنی و قضیه کوراتفسکی.

گروه‌های توپولوژیک (در صورت وقت): گروه توپوژیک، زیر گروه و گروه خارج قسمتی آن؛ ۲. عمل گروه

توپوژیک بر فضای توپولوژیک و فضای همگن؛ ۳. قضیه بیرکف-کاکوتانی درباره متریک پذیری گروه‌های توپولوژیک؛ ۴.

گروه‌های توپولوژیک ماتریسی.

