

مبانی منطق و نظریه مجموعه ها			
تعداد واحد/ساعت	پیش نیاز/هم نیاز	از جدول	حل تمرین (ساعت)
۳ واحد / ۵۱ ساعت	پس از مبانی علوم ریاضی	۶ و ۴	حداقل ۲۵

#### هدف:

آشنایی دانشجو با منطق ریاضی و مقدمات نظریه مجموعه ها و کسب توانایی در توصیف و درستی یابی دستگاه های ریاضی یا سیستم های کامپیوتری به کمک ابزارهای صوری ارائه شده در درس.

#### سخنی با مدرس و دانشجو:

این درس معلومات کسب شده دانشجو در درس "مبانی علوم ریاضی" را در قسمت منطق و نظریه مجموعه ها توسعه می دهد. دانشجو باید بر استدلال منطقی، صوری سازی مفاهیم غیر رسمی و درستی یابی مسلط شود. همچنین نظریه مجموعه ها به عنوان پایه ای برای ریاضیات و علوم کامپیوتر به دانشجو معرفی می گردد.

#### سرفصل و ریز مواد:

##### • آشنایی با منطق

آشنایی با منطق گزاره ای، زبان منطق گزاره ای، قواعد استنتاج طبیعی، معاشناسی، قضیه صحت و تمامیت، فرم های نرمال و الگوریتم های SAT، آشنایی با زبان منطق محمولات، زبان منطق محمولات، قواعد استنتاج طبیعی، توصیف پذیری زبان، آشنایی با زبان Prolog

##### • آشنایی نظریه مجموعه ها

مروری بر عملگرهای اجتماع، اشتراک، و متمم گیری، تعریف تابع و رابطه، اصول نظریه مجموعه ها، پارادوکس راسل

##### • نظریه مجموعه ها به عنوان پایه



ساخت اعداد طبیعی، ساخت اعداد گویا، ساخت اعداد حقیقی

• مجموعه های نامتناهی

اعداد اصلی، اعداد ترتیبی، خوشترتیبی

مراجع:

- a) J. M. Henle, *an Outline of Set Theory*, Springer-Verlag, 1986.
- b) M. Huth, M. Ryan, *Logic in Computer Sciences, modeling and reasoning about systems*, Cambridge University Press, 2004.

