



## Patterns in Software Engineering

طراح درس: رامان رامسین

مقطع: تحصیلات تکمیلی	گرایش: نرم افزار
نوع درس: زیرگرایش مهندسی نرم افزار	واحد: ۳
هم نیاز: -	پیش نیاز: -

### اهداف درس

هدف این درس، آشنا کردن دانشجویان کارشناسی ارشد و دکترا با الگوها و کاربرد آنها در مهندسی نرم افزار است. دانشجویان ضمن آشنایی با الگوهای رایج تحلیل، طراحی، معماری، مهندسی مجدد و مهندسی فرایند، با الگوهای بازآرایی کد و پادالگوها نیز آشنا می شوند. به دلیل تعدد الگوها، سعی می شود ضمن تأکید بر معرفی تفصیلی الگوهای پرکاربرد، آشنایی کافی با ساختارها و اصول مبنایی و روش های مدیریت پیچیدگی و تحلیل الگوها نیز حاصل شود.

### ریز مواد

۱. مقدمه: مبانی و تاریخچه (۱ جلسه - مدت هر جلسه، نود دقیقه است)
۲. الگوهای پایه Coad (۱ جلسه)
۳. الگوهای GoF (۵ جلسه)
۴. اصول و قواعد شیء گرای در قالب الگوها - الگوهای GRASP (۲ جلسه)
۵. الگوهای معماری GoV (۴ جلسه)
۶. الگوهای طراحی GoV (۲ جلسه)
۷. الگوهای بازآرایی کد (۴ جلسه)
۸. الگوهای مهندسی مجدد (۴ جلسه)
۹. الگوهای فرایند ایجاد نرم افزار (۱ جلسه)
۱۰. پادالگوها (۳ جلسه)
۱۱. الگوهای تحلیل Fowler (۲ جلسه)
۱۲. روش های طبقه بندی، مدیریت پیچیدگی و تحلیل الگوها (۱ جلسه)

### ارزیابی

- **آزمون:** آزمون های میان ترم و پایان ترم (۶۰ درصد نمره)
- **تمرین:** سه یا چهار تمرین پژوهشی که در طول نیمسال تحویل داده می شوند (۲۰ درصد نمره).
- **گزارش پژوهشی:** فهرستی از موضوعات پژوهشی توسط استاد درس به دانشجویان پیشنهاد می شود تا دانشجویان موضوع مورد علاقه خود را از آن فهرست انتخاب کنند. دانشجویان کار پژوهش را با کمک استاد درس آغاز می کنند و نتایج را نهایتاً در قالب یک گزارش پژوهشی تحویل می دهند (۲۰ درصد نمره).

- E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, and J. Vlissides, *Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software*. Addison-Wesley, 1995.
- F. Buschmann, R. Meunier, H. Rohnert, P. Sommerlad, and M. Stal, *Pattern-Oriented Software Architecture: A System of Patterns*, Vol. 1. Wiley, 1996.
- M. Fowler, *Analysis Patterns: Reusable Object Models*. Addison-Wesley, 1996.
- J. Kerievsky, *Refactoring to Patterns*. Addison-Wesley, 2004.
- A. Shalloway and J. Trott, *Design Patterns Explained: A New Perspective on Object-Oriented Design*, 2nd ed. Addison-Wesley, 2005.
- D. Manolescu, M. Voelter, and J. Noble, *Pattern Languages of Program Design*, Vol. 5. Addison-Wesley, 2006.
- F. Buschmann, K. Henney, and D.C. Schmidt, *Pattern-Oriented Software Architecture: On Patterns and Pattern Languages*, Vol. 5. Wiley, 2007.
- C.J. Neill, P.A. Laplante, and J.F. DeFranco, *Antipatterns: Managing Software Organizations and People*, 2nd ed. CRC Press, 2012.
- M. Fowler, *Refactoring: Improving the Design of Existing Code*, 2nd ed. Addison-Wesley, 2019.