

**دانشکده علوم پایه و فنی مهندسی**

**طرح درس**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| مقطع: کارشناسی | سال تحصیلی:1404-1403 | دانشکده : فنی و مهندسی |
| پیشنیاز: مبانی کامپیوتر و برنامه سازی | تعدادواحد: 3 | نام درس: برنامه سازی پیشرفته |
| شماره کلاس: 123 | نام مدرس: دکتر عاطفه پاکزاد | تعداد ساعات تدریس در هفته: 3 |
| نوع درس ( عمومی, اختیاری, تخصصی,.....): تخصصی | | |
| **اهداف یادگیری:**  درس برنامه سازی پیشرفته با رویکرد شی گرا در زبان جاوا ابتدا به مبانی و اصول پایه برنامه نویسی پرداخته و سپس به مفاهیم پیشرفته‌تر می‌پردازد. در ابتدا، دانشجویان با مفاهیم پایه‌ای مانند متعیرها، توابع و ساختارهای کنترلی مانند شرط ها و حلقه‌ها آشنا می‌شوند. این مباحث به دانشجویان کمک می کند تا درک خوبی از نحوه طراحی و ساختاردهی برنامه‌های پیچیده داشته باشند و بتوانند به صورت کارامدتر کد بنویسند. این درس همچنین دانشجویان را قادر می‌سازد تا پروژه‌های عملی و پیچیده‌تری را با استفاده از تکنیک‌های شی‌گرایی و ابزارهای پیشرفته توسعه دهند و در نهایت به مهارت هایی برسند که برای حل مسائل دنیای واقعی نیاز دارند. | | |
| **مواد و امکانات آموزشی:**  **مواد و امکانات آموزشی درس برنامه‌سازی پیشرفته شامل کتاب های مرجع معتبر، منابع آنلاین و نرم افزارهای مرتبط با توسعه و تست کد مانند IDEهای پیشرفته مانند Netbeans یا Eclipse است. علاوه بر این، منابع آموزشی شامل ویدئوهای آموزشی، تمرین‌های عملی و پروژه های گروهی برای طراحی و پیاده سازی است. همچنین استفاده از محیط های شبیه‌سازی و آزمایشگاه‌های نرم افزاری به دانشجویان کمک می کند تا مفاهیم مختلف را در شرایط عملی به کار گیرند.** | | |
| **شیوه ارزشیابی:**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | ارزشیابی مستمر (آزمونک) | تکالیف هفتگی | امتحان پایان‌ترم | امتحان میان‌ترم | فعالیت‌های گروهی | ارزیابی شفاهی | نوع ارزشیابی | | **1** | **3** | **7** | **7** | **2** | **0** | نمره | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **جزئیات سرفصل** | **سرفصل** | **هفته** |
| * تاریخچه * ویژگی‌های زبان جاوا * اولین برنامه در جاوا | **آشنایی با زبان جاوا** | **1** |
| * متغیر، متد، شرط، حلقه * داده‌های اولیه (Primitive Data Types) * رشته * آرایه | **مفاهیم اولیه برنامه‌سازی در جاوا** | **2** |
| * متغیر، متد، شرط، حلقه * داده‌های اولیه (Primitive Data Types) * رشته * آرایه | **مفاهیم اولیه برنامه‌سازی در جاوا** | **3** |
| * متغیر، متد، شرط، حلقه * داده‌های اولیه (Primitive Data Types) * رشته * آرایه | **مفاهیم اولیه برنامه‌سازی در جاوا** | **4** |
| * تاریخچه تکامل رویکردها تا رویکرد شیءگرایی * مفاهیم اولیه شیءگرایی * طرز تفکر و طراحی شیءگرا * لفاف‌بندی، واسط، رده، بسته، دسترسی | **مقدمه‌ای بر طراحی و برنامه‌سازی شیءگرا** | **5** |
| * تاریخچه تکامل رویکردها تا رویکرد شیءگرایی * مفاهیم اولیه شیءگرایی * طرز تفکر و طراحی شیءگرا * لفاف‌بندی، واسط، رده، بسته، دسترسی | **مقدمه‌ای بر طراحی و برنامه‌سازی شیءگرا** | **6** |
| * حوزه تعریف کلاس‌ها * اشیاء در حافظه و مدیریت حافظه * بارگذاری اولیه و مرگ اشیاء در حافظه * روش‌های ارسال پارامتر در زبان‌های مختلف و جاوا * سازنده * this * اعضای ایستا | **برنامه‌سازی شیءگرا در جاوا** | **7** |
| * حوزه تعریف کلاس‌ها * اشیاء در حافظه و مدیریت حافظه * بارگذاری اولیه و مرگ اشیاء در حافظه * روش‌های ارسال پارامتر در زبان‌های مختلف و جاوا * سازنده * this * اعضای ایستا | **برنامه‌سازی شیءگرا در جاوا** | **8** |
| * حوزه تعریف کلاس‌ها * اشیاء در حافظه و مدیریت حافظه * بارگذاری اولیه و مرگ اشیاء در حافظه * روش‌های ارسال پارامتر در زبان‌های مختلف و جاوا * سازنده * this * اعضای ایستا | **برنامه‌سازی شیءگرا در جاوا** | **9** |
| * مفهوم وراثت * Protected, abstract, super * وراثت چندگانه در سایر زبانها | **وراثت** | **10** |
| * مفهوم وراثت * Protected, abstract, super * وراثت چندگانه در سایر زبانها | **وراثت** | **11** |
| * چندریختی با کمک وراثت * مفهوم virtual در زبان C++ * اعضای final | **چندریختی** | **12** |
| * چندریختی با کمک وراثت * مفهوم virtual در زبان C++ * اعضای final | **چندریختی** | **13** |
| * چیستی بازآرایی و اهمیت نوشتن کد تمیز * نشانه‌های کد بد * الگوهای بازآرایی   + ساختن متدها   + انتقال ویژگی‌ها بین اشیاء   + سازماندهی داده‌ها   + ساده‌سازی عبارات شرطی   + ساده‌سازی فراخوانی متدها | **بازآرایی کد (Refactoring)** | **14** |
| * چیستی بازآرایی و اهمیت نوشتن کد تمیز * نشانه‌های کد بد * الگوهای بازآرایی   + ساختن متدها   + انتقال ویژگی‌ها بین اشیاء   + سازماندهی داده‌ها   + ساده‌سازی عبارات شرطی   + ساده‌سازی فراخوانی متدها | **بازآرایی کد (Refactoring)** | **15** |
| * متدها و کلاس‌های عام * کاربردها * تولید و استفاده از کلاس‌های عام * کلاس‌های عام و وراثت | **داده‌های عام (Generics)** | **16** |

**منابع مورد استناد** :

1. P. Deitel, H. Deitel. *Java: How to Program*. 11th Edition, Pearson Education, 2017.