



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
شورای گسترش و برنامه‌ریزی آموزش عالی



برنامه درسی رشته

مهندسی پزشکی

BIOMEDICAL ENGINEERING

مقطع کارشناسی



کارگروه فنی و مهندسی
کارگروه تخصصی مهندسی پزشکی

تاریخ آخرین ویرایش:

۱۴۰۳ / ۳ / ۲۰



عنوان درس به فارسی: برنامه‌سازی کامپیوتر		عنوان درس به انگلیسی: Computer Programming	
نوع درس و واحد			
■ نظری	■ پایه	-	
□ عملی	□ تخصصی	-	
□ نظری-عملی	□ اختیاری	۳	
رساله / پایان‌نامه □		۴۸	
		تعداد واحد:	
		تعداد ساعت:	

هدف کلی:

هدف از این درس، آشنایی دانش‌جویان رشته‌های فنی و مهندسی با مبانی برنامه‌سازی کامپیوتر، ایجاد تفکر الگوریتمی در حل مسائل، کسب توانایی پیاده‌سازی الگوریتم‌های متداول به وسیله کامپیوتر، آشنایی با اصول اولیه نوشتن برنامه‌های ساخت‌یافته و مهندسی‌ساز و نیز کسب توانایی استفاده از بسته‌ها و کتابخانه‌های موجود برای انجام محاسبات علمی و عددی و حل مسائل پایه‌ی مهندسی است. در این درس از زبان برنامه‌سازی پایتون برای آموزش و ایجاد مهارت‌های فوق استفاده خواهد شد.

مباحث یا سرفصل‌ها:

- مفاهیم اولیه، مراحل ساخت و اجرای یک برنامه
- مقدمات برنامه‌سازی، متغیرها، انواع داده‌ها، دستورات ورودی و خروجی
- ساختارهای انتخاب و تکرار، انتخاب‌های چندگانه، حلقه‌های تودرتو
- برنامه‌سازی ساخت‌یافته، توابع و ماژول‌ها، نحوه‌ی ساخت ماژول
- رشته‌ها و پرونده‌ها، عملگرهای رشته‌ای، خواندن و نوشتن پرونده
- داده‌ساختارها، لیست‌ها، چندتایی‌ها، مجموعه‌ها و واژه‌نامه‌ها
- طراحی الگوریتم‌ها، روش‌های جستجو و مرتب‌سازی، الگوریتم‌های بازگشتی
- برنامه‌سازی شیء‌گرا، متدها و ویژگی‌ها، سازنده‌ها، وراثت
- آشنایی با زبان برنامه‌نویسی Python
- پردازش متن، عبارات منظم، آشنایی با ماژول RE
- آزمون واحد، بررسی خودکار درستی برنامه توسط unittest
- طراحی واسط کاربر تحت وب، آشنایی با چارچوب Flask
- محاسبات علمی و عددی، آشنایی با کتابخانه‌های NumPy و SciPy
- رسم نمودار و مصورسازی، آشنایی با کتابخانه matplotlib
- کاربرد در حل مسائل پایه‌ی مهندسی، آشنایی با بسته‌های مرتبط (متناسب با رشته دانشجوی)

ارزیابی پیشنهادی

۱۰٪ حضور موثر در کلاس، ۳۰٪ فعالیت‌ها و تکالیف کلاسی، ۶۰٪ آزمون‌ها

فهرست منابع پیشنهادی:

- A. B. Downey. **Think Python: How to Think Like a Computer Scientist (3rd Edition)**, O'Reilly Media, ۲۰۲۴.
- E. Matthes. **Python Crash Course: A Hands-On, Project-Based Introduction to Programming (3rd Edition)**, ۲۰۲۳.
- C. R. Severance. **Python for Everybody: Exploring Data in Python ۳**. CreateSpace Independent Publishing, ۲۰۱۶.

