



نام درس: پایگاه داده‌ها - Database	نوع درس: تخصصی	مدرس: مهدی کاری
تعداد واحد: ۲ واحد نظری (۳۲ ساعت)	پیش‌نیاز: -	هم‌نیاز: -
هدف کلی درس: آشنایی با مفاهیم تخصصی و معماری چند سطحی سیستم پایگاه داده و انواع پایگاه‌های داده، آشنایی با داده‌های حجیم، معرفی مدل‌های داده خصوصاً مدل رابطه‌ای و نحوه ترسیم نمودار ER و سطوح نرمال‌سازی پایگاه داده و آشنایی با زبان SQL استاندارد.		

منابع درس:				
عنوان	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
بانک اطلاعات علمی-کاربردی (جلد اول)	مصطفی حق جو	-	دانشگاه علم و صنعت ایران	۱۳۹۲
اصول طراحی پایگاه داده‌ها	بهروز معصومی	-	-	۱۳۹۱
Database Management Systems, Third Edition	Raghu Ramakrishnan, Johannes Gehrke	-	McGraw-Hill Higher Education	۲۰۰۳

روش سنجش و ارزشیابی درس:		
ردیف	معیار ارزشیابی	درصد نمره
۱	تکالیف، فعالیت‌های کلاسی و کار مطالعاتی	۱۰
۲	آزمون‌های کلاسی (کوئیز)	۱۰
۳	پروژه عملی	۱۰
۴	آزمون میان‌ترم	۲۰
۵	آزمون پایان‌ترم	۵۰

مقررات درس و انتظارات از دانشجویان:
- لازم است دانشجویان عزیز به طور مستمر اطلاعیه‌های درس را از طریق وب سایت و کانال‌های ارتباطی پیگیری کنند. - دانشجویان عزیز بایستی آمادگی لازم برای کوئیز از مطالب ارائه شده در کلاس درس را داشته باشند. - حضور منظم و رعایت انضباط در کلاس ضروری است. - از دانشجویان انتظار می‌رود اهتمام ویژه و تلاش جدی در انجام تکالیف و پروژه‌ها داشته باشند و عدم تحویل به موقع تکالیف و پروژه مشمول کسر نمره می‌شود. - موضوعات پروژه و کار مطالعاتی مرتبط با درس در ابتدای ترم با هماهنگی استاد درس تعیین می‌شود.

مواد آموزشی (نرم افزارها و امکانات کمک آموزشی):
کتاب، جزوه، تخته وایت برد، ویدئو پروژکتور، نرم افزارهای ارائه مطلب و نرم افزارهای کاربردی زیر: Microsoft SQL Server, IBM Rational Rose, ERD ⁺ , Sybase Power Designer
روش تدریس و ارائه درس:
سخنرانی، مباحثه‌ای، پژوهشی، پروژه‌ای و کارگاهی

سرفصل آموزشی و رئوس مطالب درس:

ردیف	رئوس مطالب، محتوا
جلسه ۱	مقدمه، معرفی درس و مرور مباحث ذخیره و بازیابی اطلاعات
فصل اول: مفاهیم پایه در پایگاه داده	
جلسه ۲	تعریف داده و اطلاعات، تعریف پایگاه داده، ضرورت پایگاه داده، مدل های مختلف سیستم های پایگاه داده
جلسه ۳	عناصر اصلی تشکیل دهنده محیط پایگاه داده ها، سیستم مدیریت پایگاه داده (DBMS)، معماری یک سیستم پایگاه داده، انواع دیدها (View)، تراکنش، خصوصیات تراکنش ها (اصول کنترلی ACID)
فصل دوم: مدل سازی مفهومی	
جلسه ۴	مدل داده رابطه ای، مدل E/R، تعریف موجودیت و صفت خاصه
جلسه ۵	انواع موجودیت ها، انواع صفات خاصه، مفاهیم رابطه، درجه ارتباط
جلسه ۶	ماهیت نوع ارتباط (رابطه یک به یک، رابطه یک به چند، رابطه چند به چند)، کاردینالیتی، ارتباط سلسله مراتبی
فصل سوم: مبانی نظری مدل رابطه ای	
جلسه ۷	تعریف دامنه، رابطه، مفهوم کلید در مدل رابطه ای
جلسه ۸	انواع کلید (ابر کلید، کلید کاندید، کلید اصلی، کلید بدیل، کلید خارجی)، قواعد جامعیت در مدل داده رابطه ای
جلسه ۹	آزمون میان ترم
فصل چهارم: جبر رابطه ای	
جلسه ۱۰	اصول جبر رابطه ای، عملگرهای جبر رابطه ای ۱ (عملگر گزینش، عملگر پرتو)
جلسه ۱۱	عملگرهای جبر رابطه ای ۲ (اجتماع، اشتراک و تفاضل)
جلسه ۱۲	عملگرهای جبر رابطه ای ۳ (ضرب دکارتی، پیوند طبیعی، پیوند شرطی، فرایوند و تقسیم)
فصل پنجم: زبان پرس و جوی SQL	
جلسه ۱۳	احکام تعریف داده ها (DDL) در SQL، احکام کار با داده ها (DML) در SQL
جلسه ۱۴	توابع جمعی در SQL، ایجاد پرس و جو روی پایگاه داده، پرس و جو های فرعی
فصل ششم: نرمال سازی	
جلسه ۱۵	آنومالی، مفهوم وابستگی تابعی، بستار مجموعه ای از وابستگی ها، اصول آرمسترانگ
جلسه ۱۶	انواع نرمال فرم های نرمال
آزمون	آزمون پایان ترم