



به نام ایزدانا

کاربرگ طرح درس

تاریخ به روز رسانی: ۱۴۰۴/۰۷/۰۱

نیمسال اول/دوم سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵

دانشگاه سمنان

نام درس	فارسی: مهندسی اصول تصفیه آب و فاضلاب و آزمایشگاه	تعداد واحد: نظری ۳	مقطع: کارشناسی □ کارشناسی ارشد ■ دکتری □
	لاتین: Principles of water and wastewater treatment and laboratory	پیش نیازها و هم نیازها: -	
مدرس: نادر بیگلری جو	شماره تلفن اتاق: ۰۲۳۳۱۵۳۵۲۳۶		
پست الکترونیکی: nader.biglary@semnan.ac.ir	منزلگاه اینترنتی: naderbiglary.profile.semnan.ac.ir		
برنامه تدریس در هفته و شماره کلاس:			
اهداف درس: - آشنایی با شاخصهای ارزیابی کیفیت آب و انواع آلایندهها و نحوه اندازه گیری و سنجش آنها در آزمایشگاه - آشنایی با فرآیندهای طبیعی و مهندسی شده تصفیه آب و فاضلاب - آشنایی با فرآیندهای متداول در تصفیه آب و فاضلاب و کارکردهای آنها			
امکانات آموزشی مورد نیاز: ویدیو پروژکتور، اسلایدها و فیلمهای آموزشی مرتبط با تصفیه فاضلاب صنعتی			
نحوه ارزشیابی	فعالیت های کلاسی و پروژه	ارزشیابی مستمر (کوئیز)	امتحان میان ترم
درصد نمره	۱۰	۲۰	۴۰
منابع و مآخذ درس	1- Davis, M.L. (2010), Water and Wastewater Engineering, McGraw-Hill Education 2- Tchobanoglous, G., Burton, F.L. Stensel, H.D. (2002), Wastewater Engineering: Treatment and Reuse, McGraw-Hill Science		

بودجه بندی درس

شماره هفته آموزشی	مبحث
۱	مروری بر شاخص های سنجش کیفیت آب از بعد فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی + کیفیت آب، استانداردهای کیفی آب
۲	روشهای طبیعی پالایش آب و فاضلاب، مدل خود پالایی، مدل اکولوژیک + اهداف و تفاوت های تصفیه آب برای آبهای زیرزمینی و سطحی
۳	هوادهی: تعریف، کاربرد، انواع سیستمهای هوادهی متداول
۴	ته نشینی: تعریف، کاربرد، انواع حوضچه های ته نشینی و ته نشینی به کمک مواد شیمیایی شامل تعریف، کاربرد، انعقاد، اختلاط
۵	سختی گیری: تعریف، کاربرد، انواع فرآیندهای سختی گیری فلتراسیون، اهداف، انواع و روشهای بهره برداری
۶	تصفیه نهایی: گندزدائی، حذف ازت و فسفر، زدایش مواد معلق و تخم انگل، زدایش مواد غیر قابل تجزیه بیولوژیکی
۷	روش های پیشرفته تصفیه آب (حذف مواد محلول) اسمز معکوس، الکترو دیالیز، روشهای غشایی، تبادل یونی
۸	اجزای تصفیه خانه آب (اجزای تصفیه خانه ها، اصول انتخاب فرایندهای مناسب تصفیه خانه با توجه به کیفیت آب)
۹	مروری بر فرایندهای فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی تصفیه فاضلاب
۱۰	مشخصات فاضلاب شهری و مقایسه آن با فاضلاب های صنعتی، ضرورت و اهمیت تصفیه فاضلاب، پیش بینی، جمع آوری و اندازه گیری داده ها و اطلاعات مورد نیاز، منابع ایجاد فاضلاب، اهداف تصفیه، روش های متداول تصفیه فاضلاب
۱۱	تصفیه فیزیکی: آشغالگیری، متعادل سازی، دانه گیری، شناور سازی، ته نشینی (تثوری، انواع، عوامل موثر در ته نشینی)
۱۲	تصفیه بیولوژیکی: اصول تصفیه بیولوژیکی، راکتورهای بیولوژیکی، فرآیندهای بیولوژیکی، آشنایی با سیستم های متداول تصفیه بیولوژیکی
۱۳	تصفیه لجن مازاد: محاسبه مقدار لجن مازاد، تغلیظ، هضم، آبگیری و دفع آن
۱۴	روش های مدیریت لجن
۱۵	روش های حذف آلاینده های فسفر و نیتروژن
۱۶	اندازه گیری پارامترهای فیزیکی و شیمیایی آب و پساب در آزمایشگاه شامل TDS، هدایت الکتریکی، اکسیژن حل شده، pH، مواد آلی، فلزات سنگین، کل جامدات معلق، نیترات، کلیاتیت، سختی آب، کلر و COD