



به نام ایزدوانا

(کاربرگ طرح درس)

تاریخ بهروز رسانی: ۱۳۹۹/۱۰/۱۵

دانشکده مهندسی عمران

نیمسال دوم سال تحصیلی ۹۹-۰۰

نام درس		فارسی: راهسازی		تعداد واحد: نظری ۲، عملی ۰		مقطع: کارشناسی ■ کارشناسی ارشد □ دکتری □	
مدرس: دکتر مهدی اکبری		لاتین:		پیش‌نیازها و هم‌نیازها: نقشه‌برداری و عملیات ۱ و مکانیک خاک			
پست الکترونیکی: akbari@semnan.ac.ir		شماره تلفن اتاق: ۰۲۳-۳۱۵۳۵۱۷۵		منزلگاه اینترنتی: akbari.profile.semnan.ac.ir			
برنامه تدریس در هفته و شماره کلاس:							
اهداف درس: آشنایی با مبانی و اصول راهسازی و کاربرد آنها در طراحی و اجرای زیرسازی راهها							
امکانات آموزشی مورد نیاز: ویدئو پروژکتور و تخته آموزشی							
نحوه ارزشیابی		فعالیت‌های کلاسی و آموزشی		ارزشیابی مستمر (کوئیز)		امتحان میان‌ترم	
درصد نمره		۲۵ درصد + ۱ نمره ارفاق		۲۵ درصد		۲۵ درصد	
منابع و مأخذ درس		<p>نشریه ۴۱۵، "آیین‌نامه طرح هندسی راه‌های ایران" (۱۳۹۱).</p> <p>کتاب "راهسازی- طرح هندسی راه"، دکتر حمید بهبهانی.</p> <p>کتاب "طرح هندسی بزرگراه‌ها و خیابان‌ها"، کتاب سبز آستو (ترجمه دکتر شفافخش).</p> <p>کتاب "راهسازی"، دکتر سعید منجم.</p> <p>کتاب "طرح هندسی راه"، دکتر گرشاسب نریمانی.</p>					

بودجه‌بندی درس

شماره هفته آموزشی	مبحث	توضیحات
۱	تاریخچه راهسازی در جهان و ایران؛ مشخصات هندسی راهها؛ عوامل موثر در تعیین مشخصات هندسی راهها، طبقه‌بندی راهها و تعریف انواع راهها	
۲	مشخصات هندسی راهها؛ عوامل موثر در تعیین مشخصات هندسی، معیارها و عوامل کنترل‌کننده طرح راه	
۳	مشخصات هندسی راهها؛ عوامل موثر در تعیین مشخصات هندسی، معیارها و عوامل کنترل‌کننده طرح راه	
۴	مشخصات هندسی راهها؛ عوامل موثر در تعیین مشخصات هندسی راهها؛ اجرای طرح هندسی راه؛ فاصله دید توقف، فاصله دید سبقت، معیارهای اندازه‌گیری فاصله دید	
۵	مطالعات مسیر: مراحل مختلف مطالعات و روش‌های بررسی و تعیین مسیر	
۶	اصول مسیریابی روی نقشه: نقشه توپوگرافی و نحوه بررسی آن، نقشه مسطحه (پلان راه)، نیمرخ طولی	
۷	اصول مسیریابی روی نقشه: نیمرخ‌های عرضی	
۸	عملیات خاکی: روش محاسبه حجم، روش‌های محاسبه سطح مقاطع عرضی و تعیین حجم عملیات خاکی	
۹	عملیات خاکی: تعیین حجم عملیات خاکی، مطالعات حمل‌ونقل مصالح	
۱۰	عملیات خاکی: نمودار حمل مصالح (منحنی بروکنر) و کاربردهای آن	
۱۱	شرایط هندسی مسیر افقی: قوس‌های دایره، مشخصات و اجزای قوس‌های دایره	
۱۲	طرح مسیر افقی راه: معادله پایه برای طرح مسیر افقی، مفهوم برابندی (دور) و مقدار حداقل و حداکثر آن، حداقل شعاع قوس افقی، روش‌های تامین برابندی، اضافه عرض در قوس افقی، کنترل فاصله دید در مسیر افقی	

	<p>طرح مسیر قائم: طرح قوس‌های قائم، انواع قوس‌های قائم شامل سهمی ساده، دایره و سهمی درجه ۳، معیارهای طرح قوس قائم شامل معیار ایمنی و معیار راحتی، حداقل طول مطلق قوس قائم، کنترل فاصله دید در قوس‌های قائم که به صورت زیرگذر طرح می‌شوند، کنترل زهکشی در قوس‌های قائم</p>	۱۳
	<p>طرح مسیر افقی راه: منحنی اتصال و روش‌های تعیین طول مناسب منحنی اتصال، مشخصات و اجزای قوس کلوتئیدهای کامل (اسپیرال)</p>	۱۴
	<p>امتحان میان‌ترم</p>	۱۵
	<p>شرایط هندسی مسیر افقی: روش محاسبه و پیاده کردن قوس‌های اتصال، قوس‌های مرکب، قوس‌های مرکب دومرکز و سه‌مرکز، قوس‌های معکوس و کاربرد آنها و روش محاسبه و پیاده کردن قوس‌های برگشتی (سرپانتین) و کاربرد آنها؛ زهکشی راه‌ها: منابع نفوذ آب در راه و وظایف سیستم زهکشی، زهکشی سطحی، زهکشی زیرسطحی (زیرزمینی)، ابنیه فنی و نقش آنها در زهکشی، محاسبه دبی و روش‌های تخمین آن</p>	۱۶