به نام ایزد دانا

(کاربرگ طرح درس)

تاریخ به‌روز رسانی: ۱۴۰۵/۰۴/۲۱

دانشکده مهندسی عمران

نیمسال اول سال تحصیلی ۰۶-۰۵

نام درس	فارسی: **طرح هندسی راه**	تعداد واحد: **نظری ۲**، عملی ۰	مقطع: **کارشناسی**■ کارشناسی ارشد□ دکتری□
	لاتین:	پیش‌نیازها: **مکانیک خاک و نقشه‌برداری و عملیات**	
مدرس: **دکتر مهدی اکبری**		شماره تلفن اتاق: ۳۱۵۳۵۱۷۵-۰۲۳	
پست الکترونیکی: **akbari@semnan.ac.ir**		منزلگاه اینترنتی: **akbari.profile.semnan.ac.ir**	
برنامه تدریس در هفته و شماره کلاس:			
اهداف درس: **تشریح و آموزش مشخصات هندسی راه‌ها، طراحی قوس‌های افقی و قائم، مطالعات مسیر و محاسبه حجم عملیات خاکی.**			
امکانات آموزشی مورد نیاز: **ویدئو پروژکتور و تخته آموزشی**			

نحوه ارزشیابی	فعالیت‌های کلاسی و آموزشی	ارزشیابی مستمر(کوئیز)	امتحان میان‌ترم	امتحان پایان‌ترم
درصد نمره	**تا ۲ نمره ارفاق**	**۲۵ درصد**	**۲۵ درصد**	**۵۰ درصد**

منابع و مآخذ درس:

نشریه ٤١٥، "آیین‌نامه طرح هندسی راه‌های ایران " (۱۳۹۱).
کتاب "راهسازی- طرح هندسی راه"، دکتر حمید بهبهانی.
کتاب "طرح هندسی بزرگراه‌ها و خیابان‌ها"، کتاب سبز آشتو (ترجمه دکتر شفابخش).
کتاب "راهسازی"، دکتر سعید منجم.
کتاب " طرح هندسی راه"، دکتر گرشاسب نریمانی.

بودجه‌بندی درس

شماره هفته آموزشی	مبحث	توضیحات
۱	**تاریخچه راهسازی در جهان و ایران**	
۲	**مطالعات مسیر: مراحل مختلف مطالعات و روش‌های بررسی و تعیین مسیر**	
۳	**اصول مسیریابی روی نقشه: نقشه توپوگرافی و نحوه بررسی ان، نقشه مسطحه (پلان راه)، نیمرخ طولی و نیمرخ‌های عرضی**	
٤	**عملیات خاکی: روش محاسبه حجم، روش‌های محاسبه سطح مقاطع عرضی و تعیین حجم عملیات خاکی، مطالعات حمل‌ونقل مصالح، نمودار حمل مصالح (منحنی بروکنر) و کاربردهای آن.**	
٥	**مشخصات هندسی راه‌ها: عوامل موثر در تعیین مشخصات هندسی راه‌ها، طبقه بندی راه‌ها و تعریف انواع راه‌ها، معیارها و عوامل کنترل‌کننده طرح راه و ظرفیت راه.**	
٦	**اجرای طرح هندسی راه: فاصله دید توقف، فاصله دید سبقت و معیارهای اندازه‌گیری فاصله دید.**	
۷	**طرح مسیر افقی راه: معادله پایه برای طرح مسیر افقی، مفهوم بربلندی (دور) و مقدار حداقل و حداکثر آن.**	
۸	**طرح مسیر افقی راه: حداقل شعاع قوس در قوس‌های افقی، روش‌های تامین بربلندی.**	
۹	**طرح مسیر افقی راه: منحنی اتصال و روش‌های تعیین طول مناسب منحنی اتصال، اضافه عرض در قوس افقی و کنترل فاصله دید در مسیر افقی.**	
۱۰	**شرایط هندسی مسیر افقی: قوس‌های دایره، قوس‌های اسپیرال، مشخصات و اجزای قوس‌های دایره و قوس کلوتوئیدهای کامل (اسپیرال).**	
۱۱	**شرایط هندسی مسیر افقی: روش محاسبه و پیاده‌کردن قوس‌های اتصال، قوس‌های مرکب، قوس‌های مرکب دو مرکزه و سه‌مرکزه.**	
۱۲	**شرایط هندسی مسیر افقی: قوس‌های معکوس، کاربرد آنها و روش محاسبه و پیاده‌کردن قوس‌های برگشتی (سرپانتین) و کاربرد آنها.**	
۱۳	**طرح مسیر قائم، طراحی قوس‌های قائم، انواع قوس‌های قائم شامل سهمی ساده، دایره و سهمی درجه ۳.**	
۱٤	**معیارهای طرح قوس‌های قائم شامل معیار ایمنی و معیار راحتی، حداقل طول مطلق قوس قائم.**	
۱٥	**کنترل فاصله دید در قوس‌های قائم که به صورت زیرگذر طرح می‌شوند و کنترل زه‌کشی در قوس‌های قائم.**	
۱٦	**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.**	