



## بسمه تعالی

### دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان

#### صورت پروژه راهسازی (درس دکتر کیامهر)

#### الف) خواسته ها

- ۱- تشکیل سطح و ترسیم توپوگرافی منطقه با در نظر گرفتن فواصل ارتفاعی ۲ متر برای خطوط تراز اصلی. (خطاهای احتمالی در ترسیم منحنی های میزان نیز اصلاح و رقوم ارتفاعی بر روی خطوط تراز درج شود)
- ۲- مسیر یابی و ارائه حداقل دو واریانت و بررسی و مقایسه پروفیل طولی آن ها جهت انتخاب مسیر نهایی.
- ۳- مسیر یابی و ارائه طرح هندسی برای یک مسیر اصلی درجه یک با در نظر گرفتن مختصات داده شده.
- ۴- طراحی و ترسیم قوس های افقی در طول مسیر. در انتخاب قوس های افقی حتماً از قوس های افقی ساده، چندمرکزی و اسپیرال یک نمونه استفاده شود.
- ۵- ترسیم پروفیل طولی از واریانت ها و جانمایی خط پروژه بر روی پروفیل طولی مسیر انتخاب شده با رعایت ضوابط.
- ۶- ترسیم قوس های قائم در خط پروژه و کنترل ضوابط حداقلی در آن ها.
- ۷- کنترل عدم تداخل قوس های افقی و قائم.
- ۸- ترسیم مقاطع عرضی با توجه به درجه راه و در نظر گرفتن آبرو در محل های خاکبرداری. شیب ترانشه های خاکبرداری ۱:۱ و شیب و شیروانی های خاکریزی ۱:۲ اختیار شود. در قسمت های مستقیم مسیر از هر ۵۰ متر و در قوس های افقی از هر ۳۰ متر مقطعی ترسیم گردد.
- ۹- انتخاب شیوه اجرای بر بلندی و اعمال آن به مسیر.
- ۱۰- طراحی یک نمونه پارکینگ کنار راه.
- ۱۱- طراحی خط کندرو به صورت نمونه در قسمتی از مسیر.
- ۱۲- کنترل و تعریض قوس های افقی در صورت نیاز.
- ۱۳- کنترل پوش دید در قوس های افقی.
- ۱۴- محاسبه حجم عملیات خاکی با در نظر گرفتن ضرایب انبساط و انقباض به ترتیب برابر ۱۵ و ۲۰ درصد.
- ۱۵- تصحیح حجم عملیات خاکی در قوس ها.
- ۱۶- محاسبه حجم مصالح روسازی ( اساس، زیراساس و آسفالت) همراه با جدول مربوطه.
- ۱۷- ترسیم منحنی بروکنر.

#### ب) خروجی ها

- ۱- مفروضات، جداول و محاسبات به کار گرفته شده در اجرای پروژه بر روی کاغذ A4
- ۲- چاپ ۱۰ نمونه از اهم مقاطع عرضی بر روی کاغذ A4 ( چاپ تمام مقاطع ضروری نیست)
- ۳- خروجی نرم افزار برای مشخصات قوس های افقی به کار رفته و چاپ آن بر روی کاغذ A4
- ۴- جدول محاسبه احجام خاکی و چاپ آن بر روی کاغذ A4
- ۵- چاپ خلاصه جدول محاسبه احجام مصالح روسازی بر روی کاغذ A4
- ۶- خروجی نرم افزار برای مشخصات قوس های قائم به کار رفته و چاپ آن بر روی کاغذ A4

۷- جدول پیاده سازی مسیر با فواصل ۳۰ متری و چاپ آن بر روی کاغذ A4

۸- کل پروژه نیز بر روی CD تحویل داده شود.

(ج) منابع و مراجع

کلیه عملیات انجام شده در پروژه می بایست مستند و با استناد به مراجع و آیین نامه ها باشد، لذا دانشجویان می توانند از منابع و مراجع ذیل بهره بگیرند :

۱- آیین نامه طرح هندسی راه ها، نشریه ۱۶۱

۲- کاربرد کامپیوتر در راهسازی و نقشه برداری، سید امیر حسین بهشتی و فرزاد جعفریه (کتاب حاوی

**DVD فایل داده ها و برنامه لند و یک نمونه کامل پروژه اجرا شده است)**

۳- نقشه برداری مهندسی از تنوری تا عمل، رامین کیامهر

۴- طرح هندسی راه، حمید بهبهانی

**توجه بسیار مهم:** زمان تحویل پروژه و اطلاعاتی های تکمیلی از طریق وب سایت [www.kiamehr.ir](http://www.kiamehr.ir)

اعلام میشود. **عدم مراجعه در موعد مقرر برای تحویل پروژه به منزله اعلام نمره ۹ درس خواهد بود.** جهت رفع اشکال حضوری با هماهنگی قبلی و با ایمیل اقدام نمائید. **از تماس تلفنی جدا اجتناب فرمائید**

دکتر کیامهر [ramin@znu.ac.ir](mailto:ramin@znu.ac.ir)

لیست دانشجویان و مختصات سه نقطه متناظر با شماره ردیف هر دانشجو (دکتر کیامهر)

ردیف	کد دانشجو	سیستم	رشته	نام خانوادگی و نام
۱	۸۸۰۹۱۲۷۶۷	تمام وقت	۱۹۷	احمدی سیدمحمدامین
۲	۸۸۰۹۱۲۷۸۹	تمام وقت	۱۹۷	ایلیایی احسان
۳	۸۸۰۹۱۲۸۰۴	تمام وقت	۱۹۷	تقی لو محمدرضا
۴	۸۸۰۹۱۲۸۱۰	تمام وقت	۱۹۷	جلیلی محمود
۵	۸۷۰۹۱۲۹۷۶	تمام وقت	۱۹۷	شکوری رجب
۶	۸۹۱۰۶۳۱۳۷	تمام وقت	۱۹۷	هاشمی هادی

ردیف	X		Y	
۱	X1	526619	Y1	3455810
	X2	527325	Y2	3455068
	X3	527532	Y3	3453780
۲	X1	527570	Y1	3453696
	X2	527601	Y2	3455011
	X3	526687	Y3	3455881
۳	X1	527268	Y1	3453937
	X2	527688	Y2	3454881
	X3	526810	Y3	3456017
۴	X1	527855	Y1	3454436
	X2	527336	Y2	3454986
	X3	526761	Y3	3455912
۵	X1	527737	Y1	3455634
	X2	526885	Y2	3455906
	X3	527521	Y3	3453819
۶	X1	527601	Y1	3453807
	X2	527638	Y2	3454980
	X3	526841	Y3	3455665

لیست دانشجویان و مختصات سه نقطه متناظر با شماره ردیف هر دانشجو

ردیف	کد دانشجو	سیستم	رشته	نام خانوادگی و نام
۱	۸۸۰۹۱۲۷۸۰	تمام وقت	۱۹۷	آقا جانلو صمد
۲	۸۷۰۹۱۲۹۰۳	تمام وقت	۱۹۷	امامی علی
۳	۸۸۰۹۱۲۸۵۶	تمام وقت	۱۹۷	زینالی چپانه امیرعلی
۴	۸۸۰۹۱۲۸۸۷	تمام وقت	۱۹۷	عسگری امیر
۵	۸۸۰۹۱۲۹۰۱	تمام وقت	۱۹۷	فیروزی محسن
۶	۸۷۰۹۱۳۰۰۸	تمام وقت	۱۹۷	کریمی غلامحسین
۷	۸۸۰۹۱۲۹۱۹	تمام وقت	۱۹۷	محمدی رسول
۸	۸۸۰۹۱۲۹۲۱	تمام وقت	۱۹۷	مددپور طویستان علی
۹	۸۸۰۹۱۲۹۲۶	تمام وقت	۱۹۷	مرادی حسین
۱۰	۸۸۰۹۱۲۹۳۵	تمام وقت	۱۹۷	موسوی سید محمد حسین
۱۱	۸۸۰۹۱۲۹۳۸	تمام وقت	۱۹۷	مولودی منصور

ردیف	X	Y
۱	X1 526619	Y1 3455810
	X2 527325	Y2 3455068
	X3 527532	Y3 3453780
۲	X1 527570	Y1 3453696
	X2 527601	Y2 3455011
	X3 526687	Y3 3455881
۳	X1 527268	Y1 3453937
	X2 527688	Y2 3454881
	X3 526810	Y3 3456017
۴	X1 527855	Y1 3454436
	X2 527336	Y2 3454966
	X3 526761	Y3 3455912
۵	X1 527737	Y1 3455634
	X2 526885	Y2 3455906
	X3 527521	Y3 3453819
۶	X1 527601	Y1 3453807
	X2 527638	Y2 3454980
	X3 526841	Y3 3455665
۷	X1 528145	Y1 3455122
	X2 526712	Y2 3455825
	X3 527496	Y3 3454251
۸	X1 527603	Y1 3453687
	X2 527603	Y2 3454757
	X3 526834	Y3 3455999
۹	X1 527592	Y1 3453631
	X2 527499	Y2 3454606
	X3 526812	Y3 3455988
۱۰	X1 527642	Y1 3453708
	X2 527614	Y2 3455147
	X3 526757	Y3 3455839
۱۱	X1 527625	Y1 3454290
	X2 527307	Y2 3455120
	X3 527092	Y3 3456015