



## بسمه تعالی

### دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان

#### صورت پروژه راهسازی ترم تابستان ۹۰ (درس دکتر کیامهر ومهندس جعفریه)

#### 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 و **اواخر تیر** ماه خواهد بود. **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**

آدرس ایمیل [f.jafarieh@gmail.com](mailto:f.jafarieh@gmail.com) مهندس جعفریه (سئوالات لند)

دکتر کیامهر [ramin@znu.ac.ir](mailto:ramin@znu.ac.ir) – سئوالات طرح هندسی مسیر

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

ردیف	کد دانشجو	سیستم	رشته	نام خانوادگی و نام
۱	۸۷۰۹۱۳۹۲۱	تمام وقت	۱۹۷	پناهی قجور حسین
۲	۸۷۱۹۷۱۰۰۰۱۴	تمام وقت	۱۹۷	جهانگیری احسان
۳	۸۷۰۹۱۳۹۳۳	تمام وقت	۱۹۷	حیدری بهزاد
۴	۸۷۱۱۰۱۶۹۵	تمام وقت	۱۹۷	غفاری قابل وحید
۵	۸۷۰۹۱۳۹۹۷	تمام وقت	۱۹۷	فرقانی مجید
۶	۸۸۰۹۱۳۹۴۵	تمام وقت	۱۹۷	نظامی الوتد محمود

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 (مهندس جعفریه) گ ۱

ردیف	کد دانشجو	سیستم	رشته	نام خانوادگی و نام
۱	۸۶۰۶۱۲۰۹۱	پاره وقت	۱۵۳	باوقا محسن
۲	۸۱۲۳۶۲۸۷	تمام وقت	۱۰۴	بیچاد علی
۳	۸۷۰۳۱۳۰۳۸	تمام وقت	۱۰۴	توکلی هشتجین رسول
۴	۸۷۰۳۱۳۱۱۲	تمام وقت	۱۰۴	زاد زیده سرانی سهند
۵	۸۰۱۷۰۱۸۶	پاره وقت	۱۵۳	شیخی امیر
۶	۸۵۰۳۷۷۵۴۵	تمام وقت	۱۰۴	عباسی مهدی
۷	۸۶۰۲۷۰۲۸۰	تمام وقت	۱۰۴	محرّم مرکب ساز مهدی
۸	۸۶۰۶۱۲۲۶۱	پاره وقت	۱۵۳	مسرّتی محمدرضا
۹	۸۵۰۲۷۷۵۰۶	تمام وقت	۱۰۴	مهرانی آواز
۱۰	۸۵۱۰۸۲۶۴۴	تمام وقت	۱۰۴	مهریان وحید
۱۱	۸۶۰۲۷۰۴۰۵	تمام وقت	۱۰۴	میرمحسنی نمینی ایمان

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
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

لیست دانشجویان و مختصات سه نقطه متناظر با شماره ردیف هر دانشجو (مهندس جعفریه) گ ۲

ردیف	کد دانشجو	سیستم	رشته	نام خالودگی و نام
۱	۸۷۰۳۱۳۰۵۱	تمام وقت	۱۰۴	جرجیسی فرهاد
۲	۸۶۰۶۱۴۱۲۸	پاره وقت	۱۵۳	رضالیان کیانوش
۳	۸۶۰۲۷۰۲۵۸	تمام وقت	۱۰۴	سام سامان
۴	۸۶۰۲۷۰۳۱۵	تمام وقت	۱۰۴	ستادتی سعید
۵	۸۶۰۲۷۰۴۴۱	تمام وقت	۱۰۴	سلیمانی اسلام سهیل
۶	۸۶۰۲۷۰۳۹۰	تمام وقت	۱۰۴	عرفاتی محمدعلی
۷	۸۶۰۲۷۰۱۷۱	تمام وقت	۱۰۴	غفاری اصغهرانی محمدنهدی
۸	۸۲۴۰۲۰۰۲۲	پاره وقت	۱۵۳	فاضلی متین امیر حسین
۹	۸۶۰۲۷۰۲۸۲	تمام وقت	۱۰۴	کریمی میله سرا حمیدرضا
۱۰	۸۵۰۲۷۷۶۰۳	تمام وقت	۱۰۴	موجی امین
۱۱	۸۷۰۲۱۴۱۹۸	تمام وقت	۱۰۴	مطلبازی پرویز
۱۲	۸۶۰۲۷۰۳۸۶	تمام وقت	۱۰۴	نخستین شکوری مجید
۱۳	۸۶۰۲۷۰۳۰۳	تمام وقت	۱۰۴	یگانی تورج

ردیف	X		Y	
۱	X1	527598	Y1	3453975
	X2	527495	Y2	3455202
	X3	526802	Y3	3456010
۲	X1	527526	Y1	3453768
	X2	527288	Y2	3455135
	X3	526668	Y3	3455913
۳	X1	526980	Y1	3455664
	X2	527410	Y2	3455044
	X3	527434	Y3	3453507
۴	X1	526948	Y1	3455652
	X2	527380	Y2	3455062
	X3	527647	Y3	3453768
۵	X1	526668	Y1	3456010
	X2	527635	Y2	3454801
	X3	527513	Y3	3453708
۶	X1	527601	Y1	3453907
	X2	527638	Y2	3454980
	X3	526941	Y3	3455665
۷	X1	528145	Y1	3455122
	X2	526712	Y2	3455825
	X3	527496	Y3	3454251
۸	X1	527603	Y1	3453587
	X2	527603	Y2	3454757
	X3	526834	Y3	3455999
۹	X1	527592	Y1	3453631
	X2	527499	Y2	3454686
	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
۱۲	X1	527384	Y1	3453581
	X2	527779	Y2	3454817
	X3	526674	Y3	3455900
۱۳	X1	527642	Y1	3453713
	X2	527081	Y2	3455416
	X3	526751	Y3	3455916