

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова

**Автоматизированное проектирование
автомобильной дороги с выбором оптимального
варианта проложения трассы**

Методические указания к выполнению
расчетно-графического задания
для студентов направления 08.03.01– Строительство,
профиля «Автомобильные дороги и аэродромы»

Белгород
2017

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Белгородский государственный технологический университет
им. В.Г. Шухова
Кафедра автомобильных и железных дорог

Утверждено
научно-методическим советом
университета

**Автоматизированное проектирование
автомобильной дороги с выбором оптимального
варианта проложения трассы**

Методические указания к выполнению
расчетно-графического задания
для студентов направления 08.03.01– Строительство,
профиля «Автомобильные дороги и аэродромы»

Белгород
2017

УДК 625.541: 681.5 (07)

ББК 39.17 я 7

A22

Составители: канд. техн. наук, доц. С.А. Гнездилова

ст. преп. А.С. Погромский

Рецензент канд. техн. наук, доц. А.И. Траутвайн

А22 Автоматизированное проектирование автомобильной дороги с выбором оптимального варианта проложения трассы: методические указания к выполнению расчетно-графического задания / сост.: С.А. Гнездилова, А.С. Погромский. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2017. –8 с.

В издании приведены цель и содержание расчетно-графического задания, а также указания к их выполнению.

Методические указания предназначены для студентов направления 08.03.01–Строительство, профиля «Автомобильные дороги и аэродромы».

Публикуется в авторской редакции.

УДК 625.541:681.5 (07)

ББК 39.17 я 7

© Белгородский государственный
технологический университет
(БГТУ) им. В.Г. Шухова, 2017

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Расчётно-графическое задание выполняют студенты IV курса дневной формы обучения в процессе изучения дисциплины «Компьютерное моделирование транспортных систем».

Цель выполнения расчётно-графического задания — закрепить и углубить теоретические знания по важнейшим разделам данной дисциплины, приобрести практические навыки по использованию специализированных программных продуктов для целей проектирования и реконструкции автомобильных дорог.

Студенты выполняют одно расчётно-графическое задание РГЗ на тему «Автоматизированное проектирование автомобильной дороги с выбором оптимального варианта проложения трассы».

Весь указанный комплекс проектных работ разрабатывается для конкретной автомобильной дороги индивидуально. Исходные данные для выполнения расчётно-графического занятия студент получает из задания и выполненных ранее курсовых проектов по дисциплине «Изыскания и проектирование автомобильных дорог».

СОДЕРЖАНИЕ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ

Расчётно-графическое задание состоит из графического материала и расчётно-пояснительной записки, содержащей следующие разделы:

1. Создание цифровой модели местности с использованием ROBUR-ROAD.
2. Проектирование плана автомобильной дороги в программе ROBUR-ROAD.
3. Проектирование продольного профиля автомобильной дороги в программе ROBUR-ROAD.
4. Проектирование поперечных профилей автомобильной дороги в программе ROBUR-ROAD.
5. Подсчет объемов земляных работ и выбор оптимального варианта трассы.

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РАБОТЫ

Пояснительная записка (объем 10-15 с.) должна состоять из титульного листа, задания на проектирование, содержания, текста пояснительной записки и списка использованной литературы.

Текст пояснительной записки с необходимыми расчетами, ведомостями, обоснованиями и титульный лист должны быть написаны на стандартных листах формата А4 и оформлены в соответствии с ЕСКД. Страницы пояснительной записки подлежат сквозной нумерации, ссылки на литературу указываются в квадратных скобках, список литературы составляется в порядке ее использования.

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Исходными данными являются:

а) задание выполнение из курсовой работы по основам проектирования автомобильных дорог по дисциплине «Изыскания и проектирование автомобильных дорог».

б) топографическая карта с запроектированными вариантами плана трассы по дисциплине «Изыскания и проектирование автомобильных дорог».

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММЫ ROBUR-ROAD

Программа ROBUR-ROAD предназначена для обработки инженерно-геодезических изысканий и проектирования сооружений автомобильных дорог. Программа ROBUR-ROAD позволяет вести проектирование трассы как пространственного объекта.

Исходные данные для работы вводятся студентом.

Данные включают:

– общую информацию по объекту;
– топографическую карту с запроектированными вариантами плана трассы по дисциплине «Изыскания и проектирование автомобильных дорог».

– информацию по геологическому разрезу;
– информацию по имеющимся искусственным сооружениям.

ОПИСАНИЕ ХОДА РАБОТЫ

В этом пункте описывается ход работы.

1. Топографическую карту загрузить в приложение AutoCad в масштабе 1:1000.

2. На карте в горизонталях создать съемочные точки в полосе варьирования рассматриваемых вариантов трассы автомобильной дороги.

3. Выполнить построение цифровой модели рельефа.

4. Запроектировать 2 варианта плана трассы двумя способами: определить ось трассы из примитивов чертежа и прямым указанием вершин углов поворота.

5. Создать по каждому варианту оси трассы черный продольный профиль. Выполнить автоматизированное проектирование продольного профиля для двух вариантов плана трассы.

6. Выполнить проектирование поперечных профилей.

7. Получить выходные ведомости и чертежи.

8. Сделать вывод об оптимальности запроектированных вариантов трассы.

Порядок заполнения данных в окнах программы студенты осваивают в ходе лабораторных занятий по данной дисциплине, которые подробно описаны в [1,2,3].

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА В ФОРМАТЕ RTF И DXF

Расчетно-графическое задание содержит выходные документы в виде ведомостей и чертежей.

Ведомости, полученные по результатам расчета в формате Excel, содержат основные сведения:

- ведомость углов поворота, прямых и кривых;
- ведомость координат разбивки закруглений;
- ведомость разбивки виражей;
- таблицы параметров продольного профиля;
- ведомость верха земляного полотна;
- ведомость объемов земляных работ;
- ведомость объемов планировочных работ;
- ведомость объемов работ по дорожной одежде;
- ведомость границ и площади полосы отвода.

Графическая часть включает результаты расчета в формате DXF (чертежи): продольный профиль; поперечные профили земляного полотна по каждому варианту трассы.

Библиографический список

1. Руководство пользователя. Топоматик Robug – Автомобильные дороги . - Санкт Петербург: НПП «Топоматик», 2011. – 531 с.
2. Автоматизированное проектирование дорог: методические указания к выполнению лабораторных работ / сост.: С.А. Гнездилова, А.С. Погромский. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2014. – 53 с.
3. www.topomatic.ru.

Оглавление

Общие указания.....	3
Содержание расчетно-графического задания.....	3
Требования к оформлению работы.....	4
Исходные данные	4
Назначение и область применения программы ROBUR-ROAD.....	4
Описание хода работы.....	5
Результаты расчета в формате rtf и dxf.....	5
Библиографический список.....	6

Учебное издание

**Автоматизированное проектирование
автомобильной дороги с выбором оптимального
варианта проложения трассы**

Методические указания к выполнению расчетно-графического задания для студентов направления 08.03.01– Строительство , профиля «Автомобильные дороги и аэродромы»

Составители: **Гнездилова** Светлана Александровна
Погромский Алексей Сергеевич

Подписано в печать 05.06.16. Формат 60x84/16. Усл.печ.л. 0,4. Уч-изд.л. 0,5.

Тираж 40 экз. Заказ Цена

Отпечатано в Белгородском государственном технологическом университете
им. В.Г. Шухова

308012, г. Белгород, ул. Костюкова, 46