

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

Методические указания

к прохождению геодезической практики для студентов I курса специ-  
альности 271501 – Строительство железных дорог,  
мостов и транспортных тоннелей

Белгород  
2012

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

Кафедра автомобильных и железных дорог

Утверждено  
научно-методическим советом университета

Методические указания  
к прохождению геодезической практики для студентов I курса специ-  
альности 271501 – Строительство железных дорог,  
мостов и транспортных тоннелей

Белгород  
2012

УДК 625.7/8 (075)

ББК 39.311 я 7

М54

Составители: канд. техн. наук, ст. преп. Н.В. Селицкая

ст. преп. А.С. Погромский

ассистент А.В. Сачкова

Рецензент канд. техн. наук, доц. А.Н. Котухов

Методические указания к прохождению геодезической практики М54 для студентов I курса специальности 271501 – Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей / сост.: Н.В. Селицкая, А.С. Погромский, А.В. Сачкова. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2012. – 10 с.

В методических указаниях определены цели, задачи, содержание и организация проведения геодезической практики, требования к отчету, порядок составления отчета и его защиты.

Методические указания предназначены для студентов специальности 271501 – Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей.

Издание публикуется в авторской редакции.

УДК 625.7/8 (075)

ББК 39.311 я 7

© Белгородский государственный  
технологический университет  
(БГТУ) им. В.Г. Шухова, 2012

## 1. Общие положения

Учебная полевая практика по инженерной геодезии проводится с целью закрепления теоретических знаний, полученных студентами при изучении курса, овладения ими в полевых условиях техникой геодезических измерений, получения навыков самостоятельного выполнения геодезических разбивочных работ и обработки результатов измерений.

*В результате практики студент должен знать:*

- принципиальное устройство основных геодезических приборов и уметь подготовить их к работе;
- порядок выполнения линейных и угловых измерений, а также нивелировочных работ;
- обработку результатов измерений для последующего получения чертежей в графическом или цифровом виде.

*В результате практики студент должен уметь:*

- работать с геодезическими приборами;
- решать инженерно-геодезические задачи, возникающие на предпроектной подготовке;
- читать и составлять топографический план местности.

## 2. Организация практики

В первый день практики проводится организационное собрание студентов, на котором проводится инструктаж по технике безопасности и правилам поведения на геодезической практике. Каждый студент расписывается в журнале по технике безопасности. Студенческие группы разбиваются на бригады по 7-8 человек. Каждая бригада закрепляется за руководителем практики от кафедры. Каждой бригаде выделяются инструменты и приспособления для выполнения геодезических работ (теодолит, нивелир, рейка, вешка, рулетка, штатив и пр.), а также помещение на время практики из аудиторного фонда кафедры для хранения инструментов и выполнения камеральных работ.

Далее в соответствии с календарным планом практики выполняются работы по поверке инструментов, теодолитная и тахеометрическая съемки, работы по прокладке трассы железной дороги, вертикальная планировка, решение ряда практических задач. Работы выполняются на полигонах в пределах территории БГТУ им В.Г. Шухова в подходящих погодных условиях.

Параллельно с выполнением работ на полигоне, а также в дождливую погоду выполняется камеральная обработка результатов измерений и оформление отчета по практике. Студенты каждой бригады со-

ставляют один общий отчет.

В последние дни практики проводится зачетное занятие в виде защиты подготовленного отчета.

*Календарный план практики:*

№ п/п	Содержание работ	Время на выполнение
1	Общее собрание, инструктаж по технике безопасности, получение приборов и инструментов, выполнение проверок приборов	1 день
2	Теодолитная съемка, камеральные работы	2 дня
3	Тахеометрическая съемка, камеральные работы	3 дня
4	Прокладка трассы дороги, камеральные работы	4 дня
5	Вертикальная планировка, камеральные работы	1 день
6	Геодезические работы при проектировании перенесении проекта в натуру (вынос проектных отметок и линий с заданным уклоном), специальные инженерно-геодезические работы, камеральная обработка измерений	2 дня
7	Методы съемки железнодорожного пути (способ стрел, способ Гоникберга)	1 день
8	Оформление отчета по практике	2 дня
9	Зачет по практике	2 дня
	<b>ВСЕГО</b>	<b>18 дней</b>

### **3. Содержание практики**

1. Проверки и юстировки геодезических приборов.
2. Производство теодолитной и тахеометрической съемки на местности на незастроенной территории.
3. Полевое трассирование железной дороги (до 10 пикетов): закрепление основных точек трассы, разбивка пикетажа по трассе, нивелирование трассы в прямом и обратном направлении, съемка полосы местности, составление пикетажного журнала.
4. Построение продольного профиля трассы.
5. Нивелирование поверхности. Вертикальная планировка с составлением картограммы земляных масс.
6. Решение инженерных задач: определение недоступного расстояния, вынос точки с заданной отметкой, построение линии с заданным уклоном, расчет и детальная разбивка круговых и переходных кривых.

#### **4. Общие правила техники безопасности ведения полевых геодезических работ и охраны окружающей среды**

Все лица, занимающиеся геодезическими работами в полевых условиях, обязаны соблюдать правила техники безопасности:

1. Во время работы категорически запрещается курение.
2. Все студенты должны знать правила оказания первой помощи.
3. Студенческим бригадам запрещается работать в полосе отчуждения железной дороги, на автостраде, шоссе.
4. Студентам запрещается открывать люки колодцев и других подземных коммуникаций.
5. При работах на улицах населенных пунктов студентам необходимо соблюдать правила дорожного движения.
6. При работе на улицах населенных пунктов рейку следует переносить в вертикальном положении.
7. Одеваться следует по погоде.
8. Необходимо защищать голову и тело от прямого действия солнечных лучей.
9. Запрещается ходить и выполнять работу на газонах, в огородах, в местах посадок различных культур.
10. При переходе с приборами с одного места на другое следует придерживаться левой стороны дороги, в направлении движения транспорта.
11. Приведение лазерных приборов в рабочее положение и их включение следует осуществлять под контролем преподавателя.
12. Запрещается ломать ветки деревьев, рубить кустарник.
13. Запрещается засорять водоемы и территорию.
14. После завершения работ все колышки должны быть извлечены из земли.
15. На территории полигона и вблизи него категорически запрещается разводить костры, устанавливать палатки, устраивать пикники и т.д.

#### **5. Правила обращения с геодезическими приборами и принадлежностями**

Каждая бригада получает на время практики необходимые инструменты, принадлежности и пособия, за которые она несет материальную ответственность.

Полученные инструменты должны быть внимательно осмотрены с целью определения их комплектности и готовности к работе.

Следует обратить внимание на плавность движения подъемных, зажимных и наводящих винтов. В случае отклонения от нормы не следует прилагать физических усилий во избежание поломки деталей, а необходимо обратиться к преподавателю.

В полевых условиях разбирать инструмент запрещается.

При пользовании инструментами необходимо соблюдать следующие правила:

1. Инструмент должен содержаться в чистоте, храниться в футляре, надежно закрепленным упаковочной арматурой и винтами.

2. Оптические инструменты необходимо оберегать от механических ударов и сотрясений.

3. Вынимая инструмент из футляра или укладывая его обратно, запрещается брать инструмент за зрительную трубу или лимб.

4. Инструмент, установленный на головке штатива, должен быть немедленно закреплен станovým винтом, но так, чтобы подъемные винты имели свободное вращение.

5. Необходимо предохранять инструменты от пыли, грязи и влаги. В дождливую или солнечную погоду инструмент защищают зонтом, а в нерабочее время укрывают чехлом.

6. Складные рейки должны иметь исправные винты в местах скрепления. При работе во избежание случайного складывания рейки стопор должен быть надежно закреплен.

7. Переносят инструмент со станции на станцию на штативе в вертикальном положении.

8. Запрещается отставлять инструмент без присмотра, прислонять его к стенам домов, заборам, стволам деревьев.

9. При работе с мерной лентой необходимо следить за тем, чтобы она не скручивалась и не образовывала петель. Нельзя ленту волочить по земле, оставлять на проезжей части дорог. Переносят ленту на весу, удерживая ее за ручки. Ежедневно после работы ленту и рулетку протирают сухой тряпочкой, а в сырую погоду – счищают грязь, насухо протирают и смазывают.

10. Необходимо оберегать рейку от сырости, ударов.

11. К сдаче зачета бригада допускается только при наличии отметки о сданных в исправности инструментах, приборах и пособиях.

Материальную ответственность за инструменты несут все члены бригады. При поломке и потере инструментов, приборов бригада обязана до окончания практики произвести ремонт или приобрести соответствующий утерянный инвентарь.

## 6. Требования к составлению отчета

Оформление пояснительной записки и чертежей отчета производится в соответствии с нормативными требованиями. Отчет должен содержать следующие разделы:

1. Контрольный лист инструктажа студентов по технике безопасности.

2. Поверки теодолита и нивелира.

3. Пробные измерения.

4. Материалы теодолитно-тахеометрической съемки:

4.1. Журнал теодолитной съемки.

4.2. Абрис съемки ситуации.

4.3. Схема теодолитного хода.

4.4. Журнал нивелирования.

4.5. Схема нивелирного хода.

4.6. Ведомость вычисления координат.

4.7. Журнал тахеометрической съемки.

4.8. Абрис тахеометрической съемки.

4.9. План теодолитно-тахеометрической съемки.

5. Материалы нивелирования поверхности:

5.1. Журнал нивелирования площадки.

5.2. Схема расположения квадратов и расстояний до точек нулевых работ.

5.3. План нивелирования площадки.

5.4. Картограмма земляных работ.

5.5. Ведомость вычисления объемов земляных работ.

6. Материалы нивелирования трассы автодороги (трубопровода).

6.1. Схема трассы.

6.2. Пикетажный журнал.

6.3. Журнал измерения углов поворота по трассе.

6.4. Журнал нивелирования.

6.5. Ведомость увязки превышений прямого и обратного ходов по трассе.

6.6. Схема кривой с расчетом.

6.7. Продольный профиль автодороги.

6.8. Расчеты по проектированию.

7. Инженерные задачи.

7.1. Закрепление точки с заданной отметкой и линии заданным уклоном.

7.2. Определение недоступного расстояния.

7.3. Детальная разбивка кривой.

## 7. Подведение итогов практики

Дифференцированный зачет выставляется при наличии оформленного по установленным требованиям отчета (один на бригаду) по результатам собеседования с каждым студентом.

*Приложение 1*

МИНОБРНАУКИ РФ  
ГОУ ВПО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова».  
Кафедра автомобильных и железных дорог

Отчет

о прохождении геодезической практики

Подготовил: студент \_\_\_\_ курса

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Руководитель практики: \_\_\_\_\_

(Ф.И.О.)

Белгород

20\_\_ год

**Библиографический список**

1. Федотов Г.А. Инженерная геодезия. - М.: «Высшая школа», 2004 - 462с.
2. Ключин Е.Б., Киселев М.И. и др. Инженерная геодезия. Учебник для вузов. - М.: «Высшая школа», 2001 - 464 с.
3. Куштин И.Ф., Куштин В.И. Инженерная геодезия. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2002 - 425 с.
4. Новак В.Е. Практикум по инженерной геодезии. - М.: Недра, 1997
5. Лабораторный практикум по инженерной геодезии. - М.: Недра, 1990.
6. Федотов Г.А. Изыскания и проектирование мостовых переходов. Учебное пособие.- М.: АКАДЕМIA, 2005 - 298 с.
7. Золотцева Л.Н. Руководство по учебной геодезической практике. - Пенза: ПГУАС, 2006. – 252 с.

## Оглавление

1. Общие положения.....	3
2. Организация практики .....	3
3. Содержание практики .....	4
4. Общие правила техники безопасности ведения полевых геодезических работ и охраны окружающей среды.....	5
5. Правила обращения с геодезическими приборами и принадлежностями.....	5
6. Требования к составлению отчета.....	7
7. Подведение итогов практики.....	8
Приложение 1	8
Библиографический список.....	9

Учебное издание

### Методические указания

к прохождению геодезической практики для студентов I курса  
специальности 271501 – Строительство железных дорог,  
мостов и транспортных тоннелей

Составители: **Селицкая** Наталья Владимировна  
**Погромский** Алексей Сергеевич  
**Сачкова** Алиса Вадимовна

Подписано в печать 08.09.12. Формат 60×84/16. Усл.печ.л. 0,5.Уч.-изд.л. 0,6.

Тираж 63 экз.                      Заказ                      Цена  
Отпечатано в Белгородском государственном технологическом университете  
им. В.Г. Шухова  
308012, г. Белгород, ул. Костюкова, 46