

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Сибирская государственная автомобильно-дорожная академия (СибАДИ)»

Кафедра Геодезии

Утверждаю:  
Проректор по учебной и  
воспитательной работе

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине  
Геодезия  
Учебная геодезическая практика  
по дисциплине  
Б5.У.Геодезическая практика  
(наименование практики)

Направление подготовки 08.03.01. Строительство (специальность)  
(шифр, наименование)

Профиль «Мосты и транспортные тоннели»

Уровень ОПОП бакалавриат

(бакалавриат, магистратура, специалитет, аспирантура)

№	Форма обучения	Очная	Заочная
1	Факультет	АДМ	
2	Шифр учебного плана	0803018 -15 plm.xml	
3	Курс	1	
4	Семестр	2	
5	<b>Общая трудоемкость недель/ зачетных единиц</b>	2 нед/3	
6	Форма контроля	Отчет с оценкой	

Рабочая программа составлена для учебного плана набора 2015 года

Согласовано:

Учебный отдел УМУ	Библиотека

ОМСК – 2015

Рабочая программа разработана к.т. н. доц. Войтенко А.В.

---

«28» августа 2014г.

\_\_\_\_\_

(подпись)

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Геодезии

\_\_\_\_\_ «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

протокол № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Ф.И.О. Войтенко А.В.

(подпись)

### *1. ВИД ПРАКТИКИ И ФОРМА ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ*

*Учебная геодезическая практика.*

Основные формы выполнения учебной геодезической практики:

- 1) *полевые работы;*
- 2) *камерально-полевые работы.*

Учебная геодезическая практика проводится на специальном полигоне. Для выполнения практики из студентов, закрепленных за преподавателем формируются бригады.

### *2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО*

Дисциплина «Геодезия», по которой проводится практика относится к циклу Б1.Б 18. Для успешного прохождения геодезической практики необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин:

- Математика;
- Информатика;
- Начертательная геометрия;
- Геодезия.

В дисциплине «Геодезия» определяются теоретические основы и практические навыки, при освоении которых студент способен приступить к прохождению учебной геодезической практики и после успешного прохождения ее к изучению следующих дисциплин в соответствии с учебным планом:

- Изыскания и проектирование транспортных сооружений;
- Мониторинг, оценка технического состояния и ремонт инженерных сооружений;
- Основы проектирования и строительства малых автодорожных мостов;
- Проектирование транспортных развязок;
- Технология и организация работ по строительству дорожной одежды;
- Организация и управление дорожным производством.

### *3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП*

ПК-1- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.

В результате прохождения учебной геодезической практики бакалавр должен:

#### Знать:

- общие сведения о геодезических измерениях, выполняемых при инженерно-геодезических изысканиях;
- топографические материалы и их использование при проектировании, реконструкции и реставрации сооружений

#### Уметь:

- работать с геодезическими инструментами;
- извлечь необходимую информацию из топографического плана или профиля;
- составить топографический план, профиль;
- решать геодезические задачи на стройке.

Владеть:

- методами ведения геодезических измерений и обработки результатов измерений.

#### 4. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 2 недели.

##### 4.2. Содержание практики

Геодезическая практика проводится по бригадам, состоящим из 4-6 студентов. Формирование бригад выполняется по рекомендации преподавателя студентами самостоятельно.

Наиболее важной и ответственной частью практики являются *полевые работы*, при выполнении которых студент должен

- освоить работу с геодезическими приборами и с заданной точностью выполнять плано-высотные, линейно-угловые и иные измерения;
- научиться составлять различные схемы, абрисы и чертежи, соответствующие требованиям выполняемых геодезических работ;
- уметь организовывать и осуществлять запись данных, получаемых при выполнении полевых измерений при строгом соблюдении предусмотренных технологий производства работ, стандартов и алгоритмов действий;
- выполнять непосредственно в полевых условиях текущую обработку данных, необходимых для выполнения последующих полевых работ.

*В камерально-полевой части* студенты выполняют обработку, анализ, воспроизведение и организацию информации, полученной в результате полевых измерений по поставленным задачам, устраняют те или иные выявленные ошибки в результатах полевых измерений, окончательно оформляют полевые журналы, ведомости, абрисы.

На последнем этапе камеральной работы студенты под руководством своего преподавателя вычерчивают и оформляют графические материалы, составляют отчеты и защищают их.

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетных единиц, 108 часа (из них 67% - под непосредственным руководством преподавателя, 33% - самостоятельной работы).

Студенты 3Ф выполняют индивидуальные задания и представляют преподавателю отчет.

№ п/п	Виды учебной деятельности на практике по разделам (этапам), включая самостоятельную работу студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
<b>1. Проверка и юстировка геодезических приборов</b>			
1.	Инструктаж по технике безопасности;	9	Самостоятельная демонстрация студентами работы с геодезическими приборами.
2.	Освоение студентами функциональных особенностей геодезических приборов;		
3.	Выполнение проверок и юстировок приборов;		
<b>2а. Топографическая съёмка местности (полевые работы)</b>			
1.	Инструктаж по технике безопасности на месте;	27	Устный опрос по теме «Топографические съёмки местности», проверка записей обработки результа-
2.	Ознакомительная лекция на месте;		
3.	Предварительные упражнения;		
4.	Рекогносцировка плано-высотного съёмочного обоснования;		

5.	Планово-высотное обоснование;		тов измерений по съёмочному обоснованию и тахеометрической съёмке (по журналам и ведомостям).
6.	Тахеометрическая съёмка местности.		
<b>2б. Топографическая съёмка местности (камеральная работа)</b>			
1.	Обработка данных полевых измерений и оформление журналов и ведомостей;	9	Поэтапная проверка и подпись преподавателем обработанных журналов и ведомостей, проверка вычерчивания топографических планов и приём отчета.
2.	Вычерчивание и оформление общего и индивидуальных топопланов участка местности;		
3.	Защита материалов в виде отчета.		
<b>3а. Трассирование автомобильной дороги (полевые работы)</b>			
1.	Инструктаж по технике безопасности на месте;	27	Контроль результатов линейно-угловых измерений по трассированию автомобильной дороги, разбивке пикетажа, съёмке местности и геометрическому нивелированию (по журналам и ведомостям).
2.	Ознакомительные лекции на месте;		
3.	Предварительные упражнения;		
4.	Рекогносцировка местности для проложения трассы;		
5.	Линейно-угловые измерения по проложению, привязке и закреплению трассы;		
6.	Определение на местности положения главных точек кривых;		
7.	Разбивка пикетажа по трассе;		
8.	Съёмка притрассовой местности в прямоугольных координатах;		
9.	Продольное и поперечное нивелирование трассы.		
<b>3б. Трассирование автомобильной дороги (камеральная работа)</b>			
1.	Обработка и оформление полевых журналов;	18	Поэтапная проверка и подпись преподавателем обработанных журналов и ведомостей, проверка вычерчивания планов и профилей трассы, приём отчета.
2.	Вычерчивание и оформление общего и индивидуальных планов и профилей;		
3.	Защита материалов в виде отчета.		
<b>4. Решение инженерных и научных задач</b>			
1.	Постановка и разъяснение порядка выполнения решаемых инженерных и научных геодезических задач;	18	Текущий опрос по способам решения инженерных и научных геодезических задач, проверка и приём оформленных отчетов по решенным задачам.
2.	Нивелирование поверхности по квадратам для выполнения планировки поверхности		
3.	Вынос проекта сооружения на местность;		
4.	Определение высоты провисания провода, определение высот сооружений;		
5.	Вынос проектных отметок, линий заданного уклона в натуру;		
6.	Детальная разбивка кривых различными способами;		
7.	Определение неприступного расстояния		

#### 4.3. Описание форм отчетности по практике

По итогам учебной практики студенческие бригады представляют своему руководителю надлежаще оформленный отчет следующего содержания:

##### **I. По поверкам и юстировкам геодезических приборов:**

- 1) Журналы (таблицы) результатов измерений до и после юстировок приборов.

##### **II По топографической съемке:**

- 1) Проверенные преподавателем полевые схемы и абрисы, журналы измерения длин
- 2) сторон полигона, углов съёмочного обоснования, топографической съемки,
- 3) а также ведомости вычислений координат и увязки превышений вершин полигона.
- 4) Проверенные преподавателем планы топографической съемки участка местности.

##### **III. По трассированию автомобильной дороги:**

- 1) Проверенные преподавателем журналы измерений углов поворота и
- 2) нивелирования, пикетажный журнал, ведомость углов поворота, кривых и
- 3) прямых.
- 4) Планы, продольные и поперечные профили трассы.

##### **IV. По решению инженерно-геодезических и научных задач:**

- 1) Оформленные таблицы, схемы, расчеты и чертежи решенных задач (виды и
- 2) количество задач зависят от состава бригады и специальности студентов).

Отчет по практике составляется и оформляется в течение срока прохождения практики.

##### **Содержание и требования к составлению отчета по учебной практике.**

В конце практики каждая бригада представляет отчет, сброшюрованный в папку, в которой содержатся все материалы (полевые журналы, расчетные ведомости, чертежи, планы) и их перечень.

К отчету прилагается дневники членов бригады с указанием конкретного участия каждого члена бригады в каждом виде работ.

Вычисленные материалы (ведомости, тетради с расчетами, журналы) должны быть подписаны исполнителями и бригадиром.

Все графические материалы вычерчиваются в соответствии с образцами работ, рекомендованными руководителями практики с соблюдением действующих правил, инструкций, ГОСТов и условных топографических знаков.

Примерный список необходимых материалов отчета по практике:

- а) дневники членов бригады;
- б) тетрадь поверок и юстировок приборов и инструментов;
- в) отдельно сшитые материалы «Планово-высотное обоснование (схема обоснования, журнал измерения горизонтальных углов и длин линий между точками вершин теодолитного хода, журнал нивелирования, ведомость вычисления координат съёмочного обоснования, ведомость вычисления высот точек съёмочного обоснования);
- г) отдельно сшитые материалы по тахеометрической съёмке;
- д) отдельно сшитые материалы по вертикальной планировке участка местности;
- е) отдельно сшитые материалы по решению геодезических задач.

#### **5. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

На геодезической практике студенты используют:

- инженерные калькуляторы;
- программу Excel;
- программу «Геодезический калькулятор».

**6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

// ИС «Техэксперт»

1. *Матвеев С.И.* Инженерная геодезия и геоинформатика. С.И.Матвеев – М.: Фонд Мир, 2012.

2. Поклад Г.Г. Геодезия :Учебное пособие для вузов/ Поклад Г.Г., Гриднев С.П.-2-е изд.- М.: Академический Проект, 2013.- 592с .

3. *Клюшин Е.Б.* Инженерная геодезия: учебник для студ. высш.учеб. заведений / Е.Б.Клюшин, М.И.Киселев, Д.Ш.Михелев, В.Д.Фельдман; под ред.Д.Ш.Михелева. – 6-е изд., стер. – М.: Изд. центр Академия, 2008. – 480 с.

4 *Федотов Г.А.* Инженерная геодезия: учебник/Г.А. Федотов. – 2-е изд., исправл. – М.: Высш. шк., 2004. —463 с.

5. ГОСТ Р 21.1701-97. Правила выполнения рабочей документации автомобильных дорог. –М, 1997. //ИС «Техэксперт»

6. Измерение горизонтальных и вертикальных углов: методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Инженерная геодезия»/ сост.: Ю.В. Столбов, А.А. Побережный. – Омск: Изд-во СибАДИ,2013. –19 с.

7.Инженерное обеспечение строительства (геодезия): учебно-методическое пособие /Т.П.Синютина, Л.Ю.Миколишина, Т.В.Котова, Н.С.Воловник. – Омск: СибАДИ, 2012. – 96 с.

8.Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1: 2000, 1: 1000, 1:500. М. Недра (Главное управление геодезии и картографии при Совете Министров СССР) , 1989 – 144 с.

9. Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500 (ГКИНП-02-033-82).М.: ГУГиК,1983.

10. Учебная геодезическая практика. Методические указания для студентов строительных специальностей и направлений/ сост. Т.П. Синютина,: Омск, 2013г.- 78с., 300 экз.

11. Методические указания и задания для студентов «Камеральная обработка материалов топографической съемки участка местности»/ сост.: В.В. Бадера, А.В. Виноградов, Л.А. Кучеренко- Омск: СибАДИ, 2013. – 31 с.

12. Учебная геодезическая практика. Методические указания для студентов строительных специальностей и направлений заочной формы обучения/ сост. Т.П. Синютина,: Омск, 2013г.- 78с (электронный вариант).

Единый портал интернет-тестирования i-exam.ru

<http://flash.dvl.fru-it.ru/equipment/totalstation/>

<http://injzashita.com/svetodalnomeri-elektronnie-taxeometri.html>

<http://www.spbtgik.ru/book/1505.htm>

[http://www.geocourse.kz/page.php?page\\_id=523&lang=1&item\\_id=1203&parent\\_id=16](http://www.geocourse.kz/page.php?page_id=523&lang=1&item_id=1203&parent_id=16)

<http://geodesistu.com/?p=67>

<http://kafgeodez.narod.ru>

**7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Геодезические приборы:

- теодолиты;
- нивелиры;
- рулетки;
- нивелирные рейки;
- штативы;

- вешки, колышки;
- отвесы;
- буссоли;
- тахеографы;
- масштабные линейки и измерители;
- транспортиры и линейки;
- линейки Дробышева.

Журналы полевых измерений, ведомости вычисления координат и высот, ведомости прямых и кривых, листы ватмана формата А1, миллиметровая бумага, инженерные калькуляторы, материалы для составления отчета.

#### **8. КРИТЕРИИ ДОСТИЖЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНКИ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРАКТИКЕ**

**Форма аттестации:** Зачет с оценкой:

«**Отлично**» – все предусмотренные рабочей программой учебные задания практики выполнены полностью, теоретические аспекты разделов освоены полностью, необходимые практические навыки работы сформированы, качество выполнения расчетно-графических

работ оценено близким к максимальному числу баллов;

«**Хорошо**» – все учебные задания практики выполнены полностью, но имеются некоторые незначительные ошибки, теоретические аспекты разделов освоены полностью, некоторые практические навыки работы сформированы недостаточно, качество выполнения ни

одной из расчетно-графических работ не оценено минимальным числом баллов;

«**Удовлетворительно**» – основные учебные задания выполнены, но имеются некоторые ошибки, теоретические аспекты освоены частично, но без существенных пробелов,

большинство практических навыков работы сформировано.

«**Неаттестовано**» – во всех остальных случаях, кроме указанных выше.

**Критерии оценки:**

- Прохождение всех разделов полевых работ практики без пропусков (по уважительной причине допускаются 2 дня пропуска по полевым работам:

1 день по топографической съемке и 1 день по трассированию);

- Прохождение текущей (поэтапной) аттестации по разделам;

- Прохождение итоговой аттестации - защита отчета, включающая следующие вопросы, задачи и задания:

1) Демонстрация работы с геодезическими приборами ( теодолит, нивелир, тахеометр и т.д.);

2) Пояснения к выполненным расчётно-графическим работам;

3) Ответы на вопросы:

- вешение прямых линий через препятствия и без них;

- измерение расстояний различными мерными приборами, точность измерений;

- основные способы измерения горизонтальных и вертикальных углов,

формулы вычислений, контроль точности измерений;

- формулы вычисления приращений, превышений и координат вершин опорных замкнутых и разомкнутых полигонов, соответствующие контрольные зависимости;

- линейно-угловые измерения при тахеометрической съемке, основная и преобразованная формулы тригонометрического нивелирования,

определение дальномерного расстояния, вычисление превышений и высот речных



точек;

- составление абрисов при топографической съёмке;
- привязка опорных полигонов и трассы линейных сооружений;
- измерение углов ориентирования линий;
- определение элементов кривых, положения главных точек и их пикетажных значений; - вынос пикетов на кривую, разбивка пикетажа по трассе;
- вычисление прямых вставок и расстояний между вершинами углов поворота;
- выполнение съёмки притрассовой полосы;
- продольное и поперечное геометрическое нивелирование;
- способы разбивки кривых, их преимущества и недостатки;
- измерение расстояний и передача высот точек через различные препятствия;
- измерение высот вертикальных препятствий;
- вынесение в натуру проектных точек, линий и плоскостей с проектным уклоном.

Составитель Бадера В.В.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

### Вопросы к защите отчета по практике.

1. Какие геометрические условия должны выполняться в теодолите?
2. Какие поверки выполняют теодолиту перед работой?
3. Что такое коллимационная погрешность, как ее определить и исправить?
4. Что такое место нуля, как его определить и привести к нулю?
5. Какие геометрические условия должны выполняться в нивелире?
6. Как проверить выполнение главного условия нивелира?
7. Как выполнить юстировку при нарушении главного условия нивелира?
8. Какие поверки нивелира выполняют перед работой?
9. Как выполняется рекогносцировка местности при топографической съёмке местности?
10. Как закрепляются точки съёмочного обоснования?
11. Как измеряются горизонтальные углы в теодолитных ходах и с какой точностью?
12. Как измеряются длины линий в теодолитных ходах и с какой точностью?
13. Как выполняется уравнивание измеренных величин в теодолитных ходах?
14. Как выполняется нивелирование по точкам съёмочного обоснования и с какой точностью?
15. Как производится обработка результатов нивелирования?
16. Как выполняется тахеометрическая съёмка?
17. Как строится топографический план?
18. Как выполняется рекогносцировка трассы автомобильной дороги?
19. Как закрепляется ось автомобильной дороги?
20. Как выполняется нивелирование трассы?
21. Как разбивается пикетаж?
22. Как вычисляются элементы круговой кривой?
23. Как вычисляется пикетажное значение главных точек круговой кривой?
24. Какими способами можно выполнить детальную разбивку круговой кривой?
25. Как выполнить нивелирование поверхности?

26. Как строится продольный профиль и какие геодезические расчеты выполняются при проектировании трассы в вертикальной плоскости?
27. Как строится план трассы и выносятся пикеты на кривую?
28. Как определить высоту провисания провода?
29. Как произвести вынос на местность запроектированного сооружения?
30. Как вынести на местность проектную отметку?
31. Как вынести на местность проектный уклон?
32. Как передать отметку на урез воды?
33. Как выполнить на местности детальную разбивку круговой кривой?