

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ОРДЕНОВ ОКТЯБРЬСКОЙ
РЕВОЛЮЦИИ И ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор академии

А.В. Колмыков

« 26 » декабря 2018 г.

Регистрационный № УД-3-92-18/42

ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПО ГЕОДЕЗИИ

для специальностей:

1-56 01 01 – «Землеустройство»

1-56 01 02 – «Земельный кадастр»

Горки 2018 г

СОСТАВИТЕЛИ:


Т.В. Шулякова, доцент кафедры геодезии и фотограмметрии, кандидат технических наук, доцент

П.В. Другаков, доцент кафедры геодезии и фотограмметрии, кандидат технических наук, доцент

РАССМОТРЕНА И РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой геодезии и фотограмметрии (протокол № 4 от 6.12.2018 г.)

Заведующий кафедрой


 Т.Н. Мыслыва

Ответственный землеустроительного факультета за практическое обучение

 Н.Г. Круникова

Методической комиссией землеустроительного факультета (протокол № 4 от 6 декабря 2018 г.)


Председатель метод. комиссии факультета

 Е.В. Горбачева

ОДОБРЕНА И РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

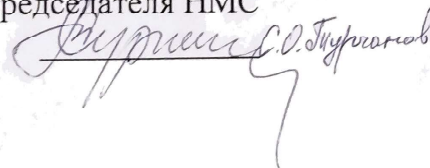
Советом землеустроительного факультета УО «БГСХА» (протокол № 4 от “ 21 декабря 2018 г.)

Председатель
Совета факультета

 О.Н. Писецкая

Руководителем практик УМУ
Научно-методическим Советом УО БГСХА (протокол № 4 от 26 декабря 2018 г.)

Зам. председателя НМС

 С.О. Турманов

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебную практику по геодезии студенты специальностей 1-56 01 01 – землеустройство и 1-56 01 02 – земельный кадастр проходят в соответствии с учебным планом во II семестре. Общее методическое руководство практикой осуществляет кафедра геодезии и фотограмметрии. Индивидуальное методическое руководство практикой каждого студента осуществляет преподаватель кафедры, определяет задание, контролирует ход выполнения программы практики, оказывает консультационную помощь в проведении полевых и камеральных работ.

В соответствии со стандартом практика проводится после окончания теоретического обучения на втором курсе на геодезическом полигоне, где в условиях, приближенных к производственным, студенты получают практические навыки выполнения основных видов полевых и камеральных работ по созданию планово-высотного съёмочного обоснования, сетей сгущения методами триангуляции, полигонометрии и аналитическими засечками, осваивают производство топографических съёмок, получают навыки работы с электронными геодезическими приборами, обработки геодезических измерений на ПВЭМ, составляют и оформляют отчет по практике.

В результате изучения дисциплины студент должен закрепить и развить следующую компетенцию: быть способным выполнять топографо-геодезические и другие обследования и изыскания, осуществляемые для целей кадастра и землеустройства.

По окончании практики каждый студент должен знать методику выполнения основных геодезических работ. Определять особенности их выполнения на застроенных и незастроенных территориях. Выполнять геодезические измерения точными теодолитами, электронными нивелирами и тахеометрами. Заполнять журналы измерений и выполнять математическую обработку результатов измерений. Оформлять топографические планы и другую документацию в специализированном программном обеспечении.

К практике допускаются студенты, изучившие правила техники безопасности и правила внутреннего распорядка.

Практика проводится на территории геодезического полигона и академического городка. Студенты работают бригадами в составе 6-10 человек. Из числа лучших студентов назначается бригадир, который организует работу и персональный учет ее проведения. Он следит за тем, чтобы каждый студент выполнял все виды работ, предусмотренные программой. Студенты работают по 6 часов в день.

Необходимые для прохождения практики приборы принадлежности и оборудование бригада получает в первый день практики в лаборатории кафедры геодезии и фотограмметрии:

1. Точный теодолит со штативом.
2. Электронный тахеометр со штативом.
3. Отражатель с вехой.
4. Рулетка 20 метровая.
5. Бинокль.
6. Топор.
7. Транспортёр.
8. Таблицы условных знаков.

9. Методические указания:

10. Бланки журналов.

11. Нивелирная рейка.

Также потребуются микрокалькуляторы, чертежная бумага, чертежные принадлежности. Электронные нивелиры, дополнительные отражатели и штрихкодовые рейки выдаются только на работы по построению полигонометрии и созданию съемочного обоснования.

Материальную ответственность за исправность и сохранность геодезических инструментов несут все члены бригады.

В течение всего периода практики бригада ведет дневник, который заполняется в конце рабочего дня.

Все документы полевых измерений, вычислительной обработки и графических построений представляются на кафедре в виде отчета. Качество выполненных работ проверяет преподаватель в присутствии всех студентов бригады.

Оценка по практике выставляется каждому студенту с учетом следующих показателей:

- 1) освоение техники измерений и вычислений;
- 2) умение применять теоретические знания на практике;
- 3) качество оформления документов и графических работ;
- 4) дисциплина и прилежание.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Содержание практики определяется вопросами, вытекают из прослушанного теоретического курса по дисциплине «Геодезия»

2.1. Подготовительные работы.

Организационное собрание. Формирование бригад. Инструктаж по технике безопасности. Получение поверки и исследования геодезических приборов. Компарирование мерных лент и рулеток.

Заготовка колышков (костылей), оформление дневника, сшивка журналов измерений.

2.2. Создание съемочного обоснования

Рекогносцировка и закрепление пунктов съемочного обоснования с учетом их дальнейшего использования для тахеометрической съемки. Съемочное обоснование создается с использованием электронных тахеометров и электронных нивелиров. Проложение системы теодолитных ходов с привязкой их к пунктам полигонометрии. Проложение системы нивелирных ходов с привязкой их к стенным маркам и грунтовым реперам. Составление схемы сети пунктов съемочного обоснования с результатами измерений. Уравнивание систем теодолитных и нивелирных ходов на ПЭВМ. Составление каталога координат пунктов съемочного обоснования.

2.3. Производство тахеометрической съемки

Тахеометрическая съемка в масштабе 1:500 с сечением рельефа через 0,5 м выполняется на территории академического городка. Площадь съемки 3,5-4 га в зависимости от сложности ситуации и рельефа.

Выполнение измерений полярным методом теодолитом 2Т30П, 3Т5КП или электронным тахеометром горизонтальным и наклонным лучом. Ведение абрисов и журналов. Обработка журналов измерений вычисление высот и нанесение пикетов на план.

Выполнение обмеров зданий. Съемка ситуации методом створов и перпендикуляров. Высотная съемка проездов.

Нанесение элементов ситуации по пикетам и результатам обмеров, построения створов и перпендикуляров. Вычерчивание топографического плана в Credo Топоплан или AutoCAD.

2.4. Определение координат пунктов обратной засечкой.

Определение координат одного пункта по четырем исходным каждым студентом. Положение определяемого пункта выбирается произвольно и закрепляется колышком. Измерение направлений выполняется двумя приемами способом круговых приемов точным теодолитом с записью в журнале бригады. Вычисление координат определяемого пункта с оценкой точности. На исходных пунктах определение элементов центрировок и редуций.

2.5. Работа с симуляторами электронных тахеометров

Ознакомление с всеми электронными геодезическими приборами, имеющимся на кафедре. Работа с симуляторами электронных тахеометров. Задание выполняется индивидуально каждым студентом. Определение координат обратной засечкой, выполнение съемки на станции. Экспорт результатов в программу обработки результатов измерений. Построение плана площадью 0,7-1 га.

2.6. Окончательное оформление материалов и сдача зачетов по практике.

Формирование отчета о прохождении практики. Полевой контроль созданного плана. Контроль приобретенных навыков работы с приборами. Сдача приборов в геокамеру. Проверка и защита отчета.

3. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3.1. Календарно-тематический план прохождения практики

№ п.п.	Название вида работ	Продолжительность дней	Объем	Единица измерения
1.	Подготовительные работы	1		
2.	Создание съемочного обоснования	3	8-12	пункт
3.	Производство тахеометрической съемки в масштабе 1:500 с сечением рельефа через 0,5 м	5	3,5-4 га	га
4.	Определение координат пунктов обратной засечкой	1	1 на одного студента	Опред, пункт
5.	Работа с симуляторами электронных тахеометров	1	0,7-1 или 40	га, пикетов
6.	Окончательное оформление материалов и сдача зачетов по практике	1		

3.2. Обязанности студента во время прохождения практики

Находясь на летней практике, студенты обязаны:

- 1) соблюдать распорядок дня;
- 2) в течение рабочего времени находиться на своих рабочих местах;
- 3) не отлучаться с практики без разрешения руководителя;
- 4) выполнять правила по технике безопасности на полевых геодезических работах;
- 5) бережно относиться к имуществу и геодезическим приборам;
- 6) поддерживать чистоту, быть опрятным;
- 7) принимать активное участие во всех проводимых мероприятиях.

При выполнении полевых геодезических работ нельзя намечать станции на посевах или производить линейные измерения непосредственно по ним.

Точки съёмочного обоснования и теодолитных ходов следует выбирать на межах, по краям канав, дорог и др. При закреплении точек в городах не использовать металлические штыри и колышки длиной более 15-20 см во избежание повреждений линий подземных коммуникаций.

Санитарная гигиена студентов.

1. Необходимо строго соблюдать требования санитарии и личной гигиены.

2. Пользоваться водой для питья можно только из специальных для этой цели источников.

3. Нельзя сидеть и лежать на сырой земле.

4. О заболевших студентах и несчастных случаях надо немедленно докладывать руководителям практики.

Меры борьбы с несчастными случаями.

1. Необходимо быть осторожными при нахождении на дорогах, по которым движется транспорт.

2. Запрещается купаться в одиночку и нырять в неизвестных водоемах.

3. При работе с топором необходимо следить, чтобы вблизи не стояли люди.

4. Опасно носить за спиной прибор, укрепленный на штативе.

5. При измерении линий лентой острия шпилек должны быть направлены в сторону от измеряющего; нельзя перебрасывать друг другу шпильки – они должны передаваться задним рабочим переднему из рук в руки.

3.3 Правила обращения с геодезическими приборами

Качество работы и срок службы геодезических приборов зависит от бережного обращения с ними. При пользовании приборами необходимо соблюдать приведенные ниже правила.

1. Вынимать прибор из футляра и укладывать его обратно без особых усилий. После упаковки проверить крепления.

2. Технический теодолит и нивелир следует брать за подставку, а точный теодолит или тахеометр за ручку.

3. Поставив прибор на штатив, немедленно закрепить его станковым винтом, а ножки штатива прочно воткнуть в землю.

4. Переносить прибор только в вертикальном положении с закрепленными зажимными винтами, сложенными ножками штатива и завернутыми ба-
рашками.

5. Во время работы не затягивать слишком сильно станковые винты и ба-
рашки. Никогда не оставлять прибор без присмотра.

6. Оберегать прибор от влаги, пыли, солнечных лучей и механических повреждений.

7. При работе с мерной лентой (рулеткой) не допускать образования петель (восьмерок), беречь от попадания ее под колеса движущегося транспорта. После окончания работы мокрую и *грязную* ленту надо вытирать и смазывать машинным маслом.

9. Рейки надо беречь от сырости и поломки.

10. Перед сдачей приборов необходимо проверять их комплектность, тщательно очищать от пыли, грязи и ржавчины.

11. При работе с электронными тахеометрами не визировать прибор на не защищенные кожные покровы и особенно в глаза.

3.4. Правила оформления полевых материалов

Полевые журналы должны быть оформлены перед началом каждого вида работ (сшиты, пронумерованы, подписаны). На страницах журнала указываются дата измерения и фамилия студента, выполняющего записи, измерения, вычисления.

Полевые материалы должны быть подлинными. Все записи в журналах следует вести аккуратно и четко без промежуточных черновых записей. Исправления цифр и подчистка в полевых журналах не допускаются. Ошибочные результаты измерений и вычислений необходимо зачеркнуть одной чертой, а сверху написать правильные.

Вместо традиционного полевого журнала может быть приведена распечатка электронного полевого журнала тахеометрической съемки.

Оформление материалов вычислений, графических построений и других документов должно выполняться тщательно. Все материалы, проверенные и подписанные руководителем, подшиваются в отчет по практике.

3.5. Оформление отчета о практике

По результатам практики готовится отчет. Он включает следующие элементы:

1. Обложка.
2. Введение
3. Текст отчета
4. Заключение
5. Список используемых источников
6. Приложения.

В тексте отчета отражаются все разделы программы. Излагается методика полевых и камеральных работ.

По разделу «Подготовительные работы» приводятся результаты выполненных поверок и исследований приборов.

По разделу «Создание съемочного обоснования» в отчет по практике включаются следующие документы:

- 1) технический отчет;
- 2) схема съемочного обоснования;
- 3) журнал измерения углов и линий съемочного обоснования;
- 4) журнал технического нивелирования съемочного обоснования;
- 5) материалы плановой и высотной привязки съемочного обоснования к пунктам геодезической сети;
- 6) схема съемочного обоснования с измеренными углами, горизонтальными проложениями линий и превышениями;
- 7) результаты уравнивания
- 8) каталог координат и высот точек съемочного обоснования;

В отчет о практике по разделу «Производство тахеометрической съемки в масштабе 1:500 с сечением рельефа через 0,5 м» подшиваются следующие документы:

- 1) технический отчет;
- 2) абриса тахеометрической съемки;
- 3) журнал тахеометрической съемки;
- 4) акт полевой приемки работ.

По результатам полевого контроля составляется акт, который также подшивается в отчет.

Полевые журналы, дневник практики помещаются в конверт, прикрепленный к обложке журнала. Абриса тахеометрической съемки помещаются в приложения. Составленный план предоставляется в формате А1.

3.6. Оформление индивидуального задания

В соответствии с программой практики студенты индивидуально выполняют разделы: определение координат пунктов обратной засечкой, работа с симуляторами электронных тахеометров. Также каждый студент должен выполнить тахеометрическую съемку с одной станции не менее 40 пикетов. По указанным видам работ студент индивидуально оформляет отчет, который подшивается в общий отчет в разделе индивидуальные задания.

По разделу Определение координат пунктов обратной засечкой приводятся:

- 1) журнал измерения направлений;
- 2) формулы решения обратной засечки;
- 3) схемы расположение пунктов, бланки решения задач и чертежи по оценке точности для каждого студента.

По разделу Работа с симуляторами электронных тахеометров приводятся: пояснительная записка по ходу работы включающая таблицы с исходными данными и результатами измерений, экранные формы и каталоги координат.

При описании тахеометрической съемки каждый студент описывает порядок подготовки конкретного прибора к выполнению съемки, процесс съемки и передачу (ввод) данных в программу обработки результатов измерений. Если измерения выполнялись с фиксацией в памяти тахеометра, то выполняется распечатка результатов измерений и подшивается в индивидуальном задании. Если результаты измерений записывались в рукописном журнале, то журнал используется один на всю бригаду и помещается в конверт, а в тексте указываются соответствующие номера страниц журнала.

Центрировочные листы при выполнении обратной засечки делают на 2-3 исходных пунктах и вкладывают в конверт с журналами и дневником.

ЛИТЕРАТУРА

1. Маслов А.В. и др. Геодезия: учеб. и уч. пособие для вузов/ А.В. Маслов, А.В. Гордеев, Ю.Г. Батраков. – М.: Колосс, 2006.
2. Точные теодолиты: Методические указания/ Белорусская государственная сельскохозяйственная академия: Сост. О.В. Кравченко, П.В. Другаков – Горки, 2009. – 36 с
3. Изучение нивелиров: Методические указания / Белорусская государственная сельскохозяйственная академия; Сост. Т.В. Шулякова, Е.В. Ларионова, А.А. Титюркина –Горки, 2016. – 28 с.
4. Технические теодолиты: Методические указания / Белорусская государственная сельскохозяйственная академия; Сост. Т.В. Шулякова, Е.В. Ларионова, – Горки, 2015. – 32 с
5. Геодезия. Математическая обработка результатов геодезических измерений и определение дополнительных пунктов : методические указания по выполнению лабораторных работ / Белорусская государственная сельскохозяйственная академия; Сост. П. В. Другаков. – Горки, 2016. – 66 с.
6. Обработка материалов тахеометрической съемки: Методические указания/Белорусская государственная сельскохозяйственная академия; Сост. П.В.Другаков, Т.В. Шулякова. Горки, 2017. 16с.
7. Электронный тахеометр Trimble M3: Методические указания/ Белорусская государственная сельскохозяйственная академия: Сост., П.В. Другаков. Горки, 2016. –61 с.
8. Геодезия. Обработка съёмочных сетей в программном комплексе Credo: Методические указания/ Белорусская государственная сельскохозяйственная академия: Сост., П.В. Другаков. Горки, 2000. –36 с.