


**Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Алтайский государственный технический университет
им. И.И. Ползунова»**

УТВЕРЖДАЮ

Начальник УМУ АлтГТУ



Н.П. Щербаков

" 23 " апрель 2014 г.

Программа учебной практики

Инструментальная практика

Направление подготовки

Строительство уникальных зданий и сооружений

Квалификация (степень) выпускника

Специалист

Барнаул, 2014

1. Цели инструментальной практики

Инструментальная практика является дополнительным элементом изучения дисциплины «Инженерная геодезия». Данная практика проводится после окончания 2-го курса. Ее основная цель – закрепление навыков работы с современными геодезическими приборами на практике.

Целями данной практики являются:

- приобретение практических знаний по геодезии, необходимых на всех стадиях возведения объектов строительства;
- дать студентам целостное представление о современных методах и технологиях выполнения геодезических работ на строительной площадке;
- формирование навыков и приемов работы с геодезическими приборами.

2. Задачи инструментальной практики

Задачами являются:

- 1) Приобретение навыков работы с современными геодезическими приборами.
- 2) Овладение основными методами геодезических измерений, вычислений и построений на местности.
- 3) Приобретение навыков организации и выполнения работ в составе бригады.
- 4) Воспитание самостоятельности и ответственности студентов.

3 . Место инструментальной практики в структуре основной образовательной программы

Данная практика базируется на освоении дисциплины «Инженерная геодезия» из базовой части цикла математических, общенаучных и общетехнических дисциплин, которая согласно рабочему учебному плану читается на первом курсе во 2-м семестре на кафедре «Основания, фундаменты, инженерная геология и геодезия» (ОФИГиГ).

Приступая к прохождению данного вида практики, обучающийся должен обладать знаниями по следующим предшествующим и сопутствующим дисциплинам:

№ п/п	Наименование УЦ и его части	Наименование дисциплины	Семестр
<i>Предшествующие дисциплины:</i>			
1	С.2 МЕНЦ, базовая часть	С.2.16 Инженерная геодезия	2
2	С.2 МЕНЦ, базовая часть	С.2.1 Математика	3,4
3	С.2 МЕНЦ, базовая часть	С.2.2 Информатика	3
<i>Сопутствующие дисциплины:</i>			
4	С.4	С.4 Физическая культура	3,4

Требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающихся

Приступая к прохождению данного вида практики, обучающийся должен:

знать: основы геометрии и математического анализа, формулы преобразования тригонометрических функций;

уметь: выполнять инженерные расчёты с использованием современной вычислительной техники;

владеть: первичными навыками и основными методами решения геометрических задач.

Прохождение данной практики необходимо как предшествующее при изучении следующих дисциплин:

№ п/п	Наименование УЦ и его части	Наименование дисциплины	Семестр
1	С.3 ЕНОЦ, базовая часть	С.3.9 Технологические процессы в строительстве	7
2	С.3 ЕНОЦ, базовая часть	С.3.11 Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений	9

4. Формы проведения инструментальной практики

По форме проведения данная практика является полевой практикой.

5. Место и время проведения инструментальной практики

Местом проведения практики может служить территория ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова» в г. Барнауле. В отдельных случаях по заявкам строительных и изыскательских организаций всех форм собственности местом прохождения данной практики могут быть строительные объекты на территории г. Барнаула, Алтайского края и других регионов Российской Федерации. Как правило, практика проводится в сроки, установленные учебным планом: в четвертом семестре в течение 2-х недель в объеме 108 часов.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, общекультурные и профессиональные компетенции:

– способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-6);

– знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-9);

– владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных прикладных расчетных и графических программных пакетов (ПК-10);

– способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-19);

– владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения (ПК-21).

7. Структура и содержание геодезической практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая СРС и их трудоемкость в часах	Формы текущего контроля
1	2	3	4
1	Подготовительный этап	Прохождение инструктажа по ТБ, формирование бригад, получение задания на практику, знакомство с программой практики, выдача приборов и инструментов - 18ч.	Ростись каждого студента в журнале по технике безопасности; списки бригад; ростись каждого бригадира в журнале выдачи приборов и принадлежностей.
2	Работа с точным оптическим теодолитом	Поверки и юстировки точного оптического теодолита – 10 ч.; оформление результатов поверок - 8 ч.	Заполненные бланки Актов поверки точного оптического теодолита.
3	Работа с электронным теодолитом	Поверки и юстировки электронного теодолита – 4 ч.; оформление результатов поверок - 2 ч.	Заполненные бланки Актов поверки электронного теодолита.
4	Работа с точным оптическим нивелиром	Поверки и юстировки точного оптического нивелира – 10 ч.; оформление результатов поверок - 8 ч.	Заполненные бланки Актов поверки точного оптического нивелира.
5	Работа с цифровым нивелиром, с лазерным нивелиром и насадками	Изучение устройства цифрового и лазерного нивелира, насадок – 6 ч.; определение размера лазерного пятна, поверка главного условия нивелира – 6 ч.; оформление результатов поверок - 6 ч.	Занесение результатов измерений и вычислений на специальный бланк. Оформление результатов измерений.
6	Сдача приборов и инструментов, оформление и защита отчета по практике	Подготовка приборов и инструментов к сдаче - 4 ч.; Составление отчета по практике - 12 ч.; Защита отчета - 2 ч.	Получение справки о сдаче приборов и инструментов (одна на бригаду). Оформление Отчета о практике. Индивидуальная оценка за практику.

8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на инструментальной практике

Во время прохождения практики проводится разработка и опробование различных методик проведения соответствующих работ; проводится первичная обработка и первичная или окончательная интерпретация данных, составляются отчетные материалы (при этом может быть использован различный арсенал вычислительной техники и программного обеспечения).

При выполнении различных видов работ на учебной практике могут быть использованы следующие *технологии*:

научно-исследовательские: знакомство с основными видами геодезических приборов для выполнения угловых, линейных измерений и для определения превышений; выбор методов и средств измерений, анализ и вычислительная обработка результатов наблюдений; освоение технологий проведения геодезических измерений, фиксации, изучения и анализа их результатов.

научно-производственные (геодезические технологии):

– Классическая технология. Студенту отводится роль исполнителя, выполняющего геодезические измерения с помощью основных типов геодезических приборов. Действия преподавателя связаны с объяснением, показом действий, оценкой их выполнения и корректировкой.

– Технология разноуровневого обучения. Предполагает уровневую дифференциацию применения студентами геодезических технологий в зависимости от вида, точности измерений и типа используемых приборов.

– Технология адаптивного обучения. Является разновидностью технологии разноуровневого обучения, предполагает гибкую систему организации учебных занятий с учетом индивидуальных особенностей обучаемых. Центральное место отводится студенту, его деятельности, качествам его личности. Особое внимание уделяется формированию у него навыков и умений. Технология дает возможность целенаправленно варьировать продолжительность и последовательность этапов обучения.

– Технология проблемного обучения. Предполагает организацию под руководством преподавателя самостоятельной поисковой деятельности учащихся по решению учебных заданий, в ходе которых у студентов формируются новые знания и умения, развиваются способности.

– Технология активного обучения. Предполагает наличие учебных занятий, организуемых в виде учебных дидактических игр, реализующих ряд принципов игрового, активного обучения и отличающихся наличием правил, фиксированной структуры игровой деятельности и системы оценивания. Дидактическая игра - это активная учебная деятельность по имитационному моделированию осваиваемых технологических процессов, когда каждый студент и бригада в целом объединены решением одной задачи и ориентируют свое поведение на достижение конкретного результата.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на инструментальной практике

После прохождения инструктажа по технике безопасности и формирования учебных бригад, в составе которых студенты будут выполнять работы по практике, каждая бригада получает задание на практику, где отражены виды работ и сроки их выполнения согласно программе учебной практики. Программа практики рассчитана на 108 часов для студентов специальности «Строительство уникальных зданий и сооружений».

Вид и содержание работ	Объем в час.
1	2
Задание 1. Организация работ.	
Инструктаж по ТБ, формирование бригад, получение приборов.	18
Задание 2. Работа с точным оптическим теодолитом:	
Изучение устройства точного теодолита, выполнение поверок цилиндрического уровня, сетки нитей, определение коллимационной ошибки и места нуля вертикального круга, оптического центрира, неравенства подставок.	18
Задание 3. Работа с электронным теодолитом:	
Изучение устройства теодолита, настройка прибора для измерений, выполнение измерений горизонтальных и вертикальных углов	18
Задание 4. Работа с точным оптическим нивелиром:	
Изучение устройства нивелира, выполнение проверки установочного уровня, сетки нитей, проверка главного условия нивелира, определение диапазона работы компенсатора	18
Задание 5. Работа с цифровым нивелиром, с лазерным нивелиром и насадками:	
Изучение устройства цифрового и лазерного нивелира, лазерных насадок, определение размера лазерного пятна, проверка главного условия нивелира.	18
Задание 6. Составление отчета по практике:	
Подготовка приборов и инструментов к сдаче. Составление отчета по практике. Защита отчета.	18
Итого:	108

Методические указания по проведению инструментальной практики

Организация практики

Инструментальная практика, как правило, проводится после окончания летней сессии. Сроки и содержание практики определяются в соответствии с рабочей программой для студентов специальности «Строительство уникальных зданий и сооружений». Учебно-методическое руководство практикой осуществляет секция инженерной геодезии кафедры «Основания, фундаменты, инженерная геология и геодезия» в лице заведующего секцией. Для непосредственного руководства практикой в группах приказом по университету назначаются преподаватели – руководители практики.

Руководители практики распределяют студентов по бригадам, назначают бригадиров, определяют участки работ, контролируют выполнение работ, соблюдение правил техники безопасности. Как правило, численный состав бригады составляет 5-7 человек. Состав бригады в течение практики не меняется.

Для выполнения заданий по практике каждая бригада получает необходимый комплект приборов и инструментов, журналы для измерений и ведомости для вычислений. До получения приборов студенты обязаны прослушать инструктаж по технике безопасности и ознакомиться с правилами поведения на практике. Без росписи в журнале по технике безопасности студенты к прохождению практики не допускаются.

Перед выполнением отдельного вида работ студенты знакомятся с содержанием работы в целом, изучают по литературным источникам или конспекту лекций методику ее выполнения, в необходимых случаях получают объяснения преподавателя, распределяют обязанности в процессе работы. Для каждого вида работ студент должен попеременно выполнить обязанности исполнителя (наблюдателя), помощника (записывающего и выполняющего расчеты) и рабочего (речника, мерщика и т.п.). Каждый студент участвует в выполнении всех видов работ, предусмотренных программой практики.

После завершения работ по практике студенты обязаны представить отчет (на бригаду), сдать приборы, инструменты и принадлежности в исправном состоянии.

Прием работ и зачет по практике проводится руководителем практики в присутствии всей бригады. Бригады, не сдавшие отчет по практике, к зачету не допускаются. В случае поломки, порчи или утраты приборов, инструментов и принадлежностей, их ремонт, восстановление или приобретение осуществляют студенты за свой счет.

Правила техники безопасности

1. Все студенты, выполняющие геодезические работы во время учебной практики, обязаны соблюдать правила по технике безопасности.
2. Студенты в нетрезвом виде или в состоянии наркотического опьянения к работам по практике не допускаются и направляются руководителем практики в распоряжение деканата.
3. Студенческим бригадам запрещается пользоваться неисправным оборудованием и инструментами. За соблюдением этого требования обязан следить бригадир.
4. Во время перерывов в работе запрещается оставлять приборы и инструменты без присмотра.
5. При работе вблизи мест с интенсивным движением автотранспорта рейки следует переносить в вертикальном положении.

6. При выполнении работ вблизи зданий необходимо предварительно убедиться в том, что в здании закрыты окна и форточки. При сильном и порывистом ветре (более 15 м/сек) выполнять измерения запрещается.
7. Студентам запрещается открывать люки колодцев и других подземных коммуникаций.
8. При переходе с приборами с одного места на другое следует идти по левой стороне дороги навстречу движущемуся транспорту.
9. При пересечении проезжей части улицы необходимо предварительно убедиться в полной безопасности перехода.
10. Следует соблюдать особую осторожность при работах вблизи перекрестков улиц.
11. Складные рейки должны иметь исправные винты в местах скрепления. При работе стопор рейки должен быть надежно закреплен.
12. Ящики или футляры приборов должны иметь прочно прикрепленные ручки или ремни.
13. При переносе штативов необходимо следить за тем, чтобы их стопорные винты были закреплены. Запрещается переносить штативы острыми концами ножек вверх.
14. Запрещается ломать ветки деревьев, рубить кустарник, рвать цветы на клумбах.
15. Запрещается засорять территорию. Бумага, полиэтиленовые пакеты, бутылки, остатки пищи и т.п. должны быть убраны в мусорные ящики.
16. После завершения работы все кольшки должны быть извлечены из земли.
17. При работе в жаркое время необходимо защищать голову и тело от прямого воздействия солнечных лучей.

Обязанности бригадира и членов бригады

Приборы, инструменты и принадлежности выдаются бригадиру под расписку. Материальную ответственность за поломку или утерю приборов и оборудования несет вся бригада.

Все студенты обязаны быть на месте работы в назначенное время. При неблагоприятных погодных условиях (дождь, сильный ветер и т.п.) студенты являются на практику как обычно и выполняют камеральную обработку материалов практики.

Бригадир обязан:

- получить и сдать приборы, инструменты и оборудование в начале и конце практики, следить за их исправностью;
- поддерживать учебную и производственную дисциплину в бригаде;
- вести дневник практики, отмечать в нем отсутствующих, опоздавших и ушедших с работы ранее установленного срока;
- следить за своевременностью и аккуратностью ведения полевых журналов, ведомостей и другой документации.

Каждый член бригады обязан:

- бережно обращаться с геодезическими приборами, инструментами, принадлежностями и оборудованием;
- соблюдать правила техники безопасности и внутреннего распорядка;
- сознательно и ответственно относиться к порученному делу.

Правила обращения с геодезическими приборами, штативами и рейками

Геодезические приборы требуют бережного обращения и тщательного ухода. Качество измерений во многом зависит от состояния приборов и приспособлений (реек, штативов), поэтому при работе с приборами (теодолитом, нивелиром) следует соблюдать следующие правила:

1. Прежде чем вынуть прибор из футляра, следует ознакомиться с его укладкой и закреплением. Особое внимание необходимо обращать на расположение частей в соответствующих гнездах, закрепление их винтами или зажимами. Перед укладкой прибора в футляр прилагать усилие запрещается.
2. Перед установкой прибора на штатив необходимо убедиться в надежности крепления стопорных винтов на ножках штатива.
3. Прибор берут только за основание подставки; при установке на штатив закрепляют станковым винтом.
4. При переходах необходимо проверять надежность закрепления прибора на штативе: при передвижении прибор должен находиться в вертикальном положении.
5. Нельзя подвергать прибор ударам и сотрясениям. Во время перерывов в работе он должен быть закрыт чехлом.
6. У исправного прибора все части двигаются легко и плавно. Нельзя прилагать резкие усилия при вращении винтов или отдельных частей прибора.
7. Подъемные и наводящие винты не должны качаться в гнездах. Перед началом работы их следует установить в среднее положение.
8. Категорически запрещено касаться оптических поверхностей пальцами.
9. Студентам запрещено производить разборку и ремонт приборов.
10. При работе с рейками запрещено ударять ими по кольшккам или другим предметам, загрязнять пятки реек, использовать рейки для переноски грузов.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы студентов на инструментальной практике

В качестве учебно-методических материалов, позволяющих студентам оптимальным образом организовать процесс самостоятельной работы на учебной практике, рекомендуются следующие издания:

1. Азаров Б.Ф. Геодезическая практика: учебное пособие для вузов / Б.Ф. Азаров, И.В. Карелина, О.Н. Романенко, Л.И. Хлебородова; под ред. Азарова Б.Ф. – 2-е изд., перераб. и доп. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2014. - 249 с. – учебное пособие размещено в электронной библиотеке университета. Электронный адрес: <http://new.elib.altstu.ru/frames/full-text>
2. Азаров Б.Ф., Хлебородова Л.И. Учебная инструментальная практика: Метод. указания к заданиям по инструментальной практике для студентов строит. специальностей. / Алт. гос. техн. Ун-т им. И.И.Ползунова - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2010. - 73 с. – 100 экз.
3. Азаров Б.Ф., Карелина И.В., Хлебородова Л.И. Методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Геодезическое сопровождение строительных процессов»: для студентов, обучающихся в магистратуре по направлению 27800 «Строительство» / Алт. гос. техн. Ун-т им. И.И.Ползунова - Барнаул: типография АлтГТУ, 2013. - 76 с. – Методические указания размещены в электронной библиотеке университета. Электронный адрес: <http://new.elib.altstu.ru/frames/full-text>

Работа с точным оптическим теодолитом

1. Сформулировать условие поверки цилиндрического уровня при алидаде горизонтального круга.
2. В каком случае требуется юстировка цилиндрического уровня при алидаде горизонтального круга?
3. Сформулировать условие поверки сетки нитей оптического теодолита
4. С помощью чего проверяют вертикальную нить сетки нитей оптического теодолита?
5. Какова допустимая величина непараллельности горизонтальной нити сетки нитей оси вращения зрительной трубы теодолита?
6. Чему должен быть равен диапазон работы компенсатора вертикального круга точного оптического теодолита?
7. Для чего служит компенсатор вертикального круга точного оптического теодолита?
8. Сформулировать условие поверки коллимационной ошибки теодолита
9. С какой точностью вычисляют коллимационную ошибку для точного оптического теодолита?
10. Какова допустимая величина расхождения между двумя значениями коллимационной ошибки при ее определении?
11. Для чего минимизируют величину места нуля вертикального круга при работе с теодолитом?
12. Дать определение места нуля вертикального круга теодолита
13. Какую величину не должна превышать разность значений места нуля вертикального круга точного теодолита при его определении?
14. Сформулировать условие поверки неравенства подставок теодолита
15. Что определяют при выполнении поверки неравенства подставок теодолита?
16. Какой должна быть величина угла наклона зрительной трубы теодолита при выполнении поверки неравенства подставок?
17. Какова допустимая величина расхождения между двумя значениями угла наклона оси вращения зрительной трубы при выполнении поверки неравенства подставок?
18. Укажите максимально допустимую величину наклона оси вращения зрительной трубы для теодолитов, находящихся в длительной эксплуатации.
19. Сформулировать условие поверки оптического центрира теодолита
20. Укажите величину максимально допустимого смещения оси оптического центрира относительно оси вращения теодолита
21. Какой вид имеет сетка нитей оптического центрира?

Работа с электронным теодолитом

1. В каких угловых единицах возможно измерение углов электронным теодолитом VEGA TEO20?
2. Какое изображение строит зрительная труба теодолита VEGA TEO20?
3. Каково минимальное расстояние фокусирования зрительной трубы теодолита VEGA TEO20?
4. Чему равно увеличение зрительной трубы теодолита VEGA TEO20?
5. Что означает символ HR на дисплее теодолита VEGA TEO20?
6. Что означает символ HL на дисплее теодолита VEGA TEO20?

7. Какую клавишу на дисплее теодолита VEGA TEO20 нужно нажать, чтобы отсчет по лимбу горизонтального круга оставался неизменным?
8. Какую клавишу на дисплее теодолита VEGA TEO20 нужно нажать, чтобы установить на лимбе горизонтального круга отсчет $00^{\circ}00'00''$?
9. С помощью какой клавиши на дисплее теодолита VEGA TEO20 можно определить тангенс угла наклона зрительной трубы прибора?
10. Какие действия нужно выполнить для того чтобы перейти в режим настроек перед работой с теодолитом VEGA TEO20?
11. С какой точностью можно снимать отсчеты при измерении углов теодолитом VEGA TEO20 в градусной мере?
12. Какова приборная точность измерения углов теодолитом VEGA TEO20?
13. С помощью какой клавиши дисплея теодолита VEGA TEO20 в режиме настроек можно изменить начало отсчета по вертикальному кругу?
14. Что нужно сделать для индексации вертикального круга теодолита VEGA TEO20 после включения прибора?
15. Почему цифровые теодолиты называют иногда «кодовыми»?

Работа с точным оптическим нивелиром

1. Укажите, как классифицируют оптические нивелиры
2. На какие типы делят нивелиры согласно ГОСТ 10528-90?
3. Что значит «уровенный» нивелир?
4. Что значит «автоматический» нивелир?
5. В каких единицах, согласно ГОСТ 10528-90, указана точность измерения превышений нивелирами?
6. Расшифруйте маркировку прибора: 4Н-2КЛ.
7. Расшифруйте маркировку прибора: 3Н-3КЛ.
8. Зарисовать вид сетки нитей нивелира 3Н-3КЛ.
9. Зарисовать вид сетки нитей нивелира 4Н-2КЛ.
10. Каково назначение бленды у нивелира?
11. Чему равна цена деления шашечной нивелирной рейки?
12. Какие деления подписаны на штриховой нивелирной рейке?
13. Сформулировать условие поверки установочного уровня нивелира.
14. Сформулировать условие поверки главного условия оптического нивелира с компенсатором.
15. Что такое «диапазон работы компенсатора»?
16. Что включает в себя проверка работоспособности компенсатора нивелира?
17. Чему равен минимальный угол компенсации нивелира 3Н-3КЛ?
18. Укажите допустимое значение систематической погрешности компенсации для нивелира 3Н-3КЛ.

Работа с цифровым нивелиром, с лазерным нивелиром и насадками

1. С помощью какого устройства выполняется считывание кода на специальной нивелирной рейке при работе с цифровым нивелиром?
2. Что является главной особенностью цифровых нивелиров?
3. Какие данные выводятся на дисплей цифрового нивелира в процессе измерений?

4. С какой точностью определяется расстояние до рейки при работе с цифровым нивелиром?
5. Каков диапазон расстояний от прибора до рейки у цифровых нивелиров?
6. На какие виды подразделяют лазерные нивелиры в зависимости от их функциональных возможностей?
7. Для каких видов работ используют мини-нивелиры?
8. Для каких видов работ используют ротационные нивелиры?
9. Каким способом выполняется поверка главного условия для мини-нивелиров?
10. Какое геометрическое условие должно выполняться при работе с лазерным нивелиром?
11. В чем заключается основное преимущество применения лазерных мини-нивелиров?
12. В чем состоит основной недостаток лазерных мини-нивелиров?
13. Для чего служит пентапризма при работе с лазерными нивелирами?
14. Чему равен диапазон работы компенсатора у лазерного нивелира ЛИМКА-Горизонт КЛ?
15. Чему равна точность нивелирования лазерными нивелирами ЛИМКА в угловой мере?
16. Назовите типы лазерных визиров семейства ЛИМКА
17. С помощью какой части прибора обеспечивается горизонтальность лазерного луча визиров ЛИМКА-ЛВН?
18. На какие марки теодолитов может быть установлен лазерный визир ЛИМКА-ЛВТ?

Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики

Работа с точным оптическим теодолитом

1. Назвать конструктивные особенности теодолита ЗТ5КП
2. Описать систему отсчитывания теодолита ЗТ5КП.
3. Описать систему отсчитывания теодолита 2Т5К.
4. Порядок выполнения поверки и ностировки оптического центрира теодолита.
5. Порядок выполнения поверки и ностировки неравенства подставок точного теодолита.

Работа с электронным теодолитом

1. Описать панель управления теодолита VEGA TEO20.
2. Назвать конструктивные особенности теодолита VEGA TEO20.
3. Указать порядок приведения теодолита VEGA TEO20 в рабочее положение.
4. Указать порядок измерения горизонтального угла отдельным приемом теодолитом VEGA TEO20.
5. Указать порядок измерения угла наклона теодолитом VEGA TEO20.
6. Указать порядок определения места нуля вертикального круга теодолита VEGA TEO20.

Работа с точным оптическим нивелиром

1. Указать конструктивные особенности современных оптических нивелиров
2. Описать методику определения диапазона работы компенсатора оптического нивелира

3. Перечислить типы нивелирных реек, используемых при работе с современными оптическими нивелирами
4. Описать порядок выполнения поверки главного условия нивелира для нивелиров с компенсатором.
5. Описать методику определения систематической погрешности компенсации оптического нивелира с компенсатором.

Работа с цифровым нивелиром, с лазерным нивелиром и насадками

1. Указать конструктивные особенности цифровых нивелиров
2. Описать методику выполнения поверки и юстировки главного условия цифрового нивелира
3. Указать особенности нивелирных реек, используемых при работе с цифровыми нивелирами
4. Указать конструктивные особенности лазерных нивелиров ЛИМКА.
5. Назвать виды лазерных нивелиров.
6. Описать методику определения размера лазерного пятна лазерного нивелира ЛИМКА
7. Описать методику выполнения поверки главного условия лазерного нивелира ЛИМКА
8. Перечислить типы лазерных насадок
9. Назвать основные части прибора вертикального проецирования ЛИМКА-ЗЕНИТ

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

После завершения работ по практике студенты составляют отчет (один на бригаду).

Отчет оформляется на листах формата А4 и должен включать в себя:

- титульный лист,
- задание на прохождение практики,
- пояснительную записку,
- акты поверок точного оптического теодолита,
- акты поверок электронного теодолита и журнал измерения углов,
- акты поверок и исследований оптического нивелира,
- акты поверок и исследований лазерного и цифрового нивелиров,
- заключение.

Пояснительная записка должна содержать следующие разделы:

1. Цели и задачи практики;
2. Место прохождения практики, его территориально-административная принадлежность и физико-географическая характеристика;
3. Виды выполняемых работ и перечень используемого оборудования;
4. Календарный план прохождения практики.

В перечень материалов по работе с точным оптическим и электронным теодолитом входят специальные бланки и журналы измерений.

Материалы, относящиеся к работе с точными оптическими, цифровыми и лазерными нивелирами и насадками, включают специальные бланки, а также результаты исследований приборов.

В заключении следует указать навыки и умения, приобретенные во время прохождения инструментальной практики, перечислить виды работ и задания, вызвавшие наибольшие затруднения при их выполнении, сформулировать пожелания и замечания по организации и проведению практики.

Каждый студент должен быть аттестован по итогам прохождения практики. По результатам аттестации выставляется дифференцированный зачет.

Критерии оценки инструментальной практики:

1. Активное участие в учебной практике и выполнение всех предусмотренных программой видов работ на различных этапах практики.
2. Наличие заинтересованности в освоении геодезических приборов и технологий, умение и желание работать с ними.
3. Степень самостоятельности, наличие творческого подхода при выполнении разных видов работ и решении задач учебной геодезической практики.
4. Степень самостоятельности при обработке результатов измерений и при выполнении вычислений.
5. Качество оформления и своевременная сдача отчетной документации.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение геодезической практики

а) основная литература

1. Подшивалов В.П. Инженерная геодезия: учебник / В.П. Подшивалов, М.С. Нестеренок.- Минск: Высшая школа, 2011.-464с.–Доступ из ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
2. Поклад Г.Г. Геодезия: учебное пособие / Г.Г. Поклад, С.П. Гриднев. М.: «Академический проект», 2011. - 544 с. – Доступ из ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
3. Инженерная геодезия и геоинформатика: учебник. / Под редакцией: Матвеев С.И. - М.: «Академический проект», 2012.-496 с.–Доступ из ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

б) дополнительная литература

4. Юнусов А.Г. Геодезия: учебник для вузов. / А.Г. Юнусов, А.Б. Беликов, В.Н. Баранов, Ю.Ю. Каширкин. - М.: «Академический проект», 2011.- 416 с. – Доступ из ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
5. Кулешов Д.А. Инженерная геодезия для строителей: учебник для вузов. / Д.А.Кулешов, Г.Е. Стрельников – М.: Недра, 1990. – 256 с. – 249 экз.
6. Лабораторный практикум по инженерной геодезии: учеб. пособие для вузов / В.Ф. Лукьянов, В.Е. Новак, Н.Н. Борисов и др. – М.: Недра, 1990. – 334 с. – 249 экз.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

- Программное обеспечение: 1. Microsoft Windows XP (или более поздняя версия).
2. Пакет Microsoft Office 2007 (или более поздняя версия).
- Базы данных.
- Электронный каталог библиотеки АлтГТУ – <http://astulib.secna.ru/>.
- Интернет-ресурсы:
 1. <http://www.gisa.ru>. (Сайт Гис-Ассоциации).
 2. <http://www.altstu.ru/structure/chair/ofigig/> (АлтГТУ. Учебные пособия кафедры ОФИГиГ)

12. Материально-техническое обеспечение инструментальной практики

Для проведения данной практики необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

- открытые участки местности площадью около 0,25 - 0,5 га из расчета на одну бригаду, пригодные для выполнения геодезических измерений;
- специализированные лаборатории, специально оборудованные кабинеты для выполнения камеральной обработки полевых материалов, полученных во время выполнения работ по учебной практике;
- комплекты геодезических приборов (оптические и электронные теодолиты, оптические, цифровые и лазерные нивелиры, штативы, нивелирные рейки из расчета один комплект на одну бригаду),
- вспомогательное оборудование для выполнения геодезических измерений: отвесы, шпильки, кольшки, калькуляторы;
- бланочный материал: специальные журналы, ведомости для выполнения наблюдений и вычислений.

Автор

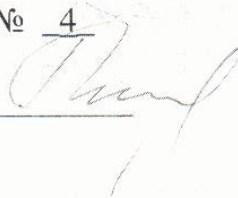


Б.Ф. Азаров, доцент кафедры ОФИГиГ

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
«Основания, фундаменты, инженерная геология и геодезия»

« 5 » ноября 2013 г., протокол № 4

Заведующий кафедрой

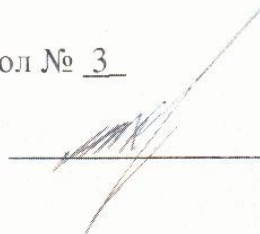


Г.И. Швецов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Совета факультета
СТФ

« 19 » ноября 2013 г., протокол № 3

Председатель Совета (декан)



И.В. Харламов

Согласовано:

И.о. начальника отдела практик
и трудоустройства



И.Г. Таран

« 14 » апреля 2014 г.